

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ГЛУХІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ОЛЕКСАНДРА ДОВЖЕНКА

---

**Ліана БУРЧАК**

**ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ  
КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ  
УЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ:  
ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА**

*Монографія*

Суми – 2024

УДК 378.012:[37.011.2.011.3-051:57]:001.895](477)(043.3)

Б91

*Рекомендовано вченою радою Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка  
(протокол № 5 від 27 листопада 2024 р.).*

**Рецензенти:**

**Носко М. О.**, доктор педагогічних наук, професор, дійсний член (академік) Національної академії педагогічних наук України, радник ректора Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка;

**Тітова О. А.**, доктор педагогічних наук, професор, завідувач лабораторії науково-методичного супроводу підготовки фахівців у технікумах і коледжах Інституту професійної освіти Національної академії педагогічних наук України;

**Гриценко А. П.**, доктор педагогічних наук, доцент, директор Навчально-наукового інституту філології та історії Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка.

**Науковий редактор:**

**Курок В. П.**, доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент НАПН України, завідувач кафедри технологічної і професійної освіти Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка.

**Бурчак Л. В.**

**Б91** Формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології: теорія і практика: монографія : за наук.ред. проф. В. П. Курок. – Суми : ФОП Цьома С.П., 2024. – 451 с.

ISBN\_\_\_\_\_

*У монографії представлено теоретичне узагальнення і запропоновано розв'язання наукової проблеми формування інноваційної компетентності майбутніх педагогів у процесі фахової підготовки шляхом обґрунтування теоретико-методичних засад та експериментальної перевірки ефективності педагогічної системи формування цієї здатності майбутніх педагогів.*

*Рекомендовано педагогічним і науково-педагогічним працівникам закладів освіти, магістрантам, аспірантам, докторантам, а також усім, кого цікавить окреслена проблема.*

УДК 378.012:[37.011.2.011.3-051:57]:001.895](477)(043.3)

© ГНПУ ім. О. Довженка, 2024

© Бурчак Л. В., 2024

© ФОП Цьома С. П., 2024

ISBN\_\_\_\_\_

## ЗМІСТ

|                                                                                                                                                     |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>ПЕРЕДМОВА .....</b>                                                                                                                              | <b>5</b>   |
| <b>ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ .....</b>                                                                                                              | <b>10</b>  |
| <b>РОЗДІЛ 1 ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ<br/>МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ЯК ПРОБЛЕМА ПЕДАГОГІЧНОЇ<br/>ТЕОРІЇ Й ПРАКТИКИ.....</b>                  | <b>11</b>  |
| 1.1. Ключові поняття педагогічної інноватики .....                                                                                                  | 11         |
| 1.2. Інноваційна компетентність майбутніх учителів<br>біології: сутність і компонентний склад.....                                                  | 36         |
| 1.3. Особливості формування інноваційної компетентності<br>майбутніх учителів біології: вітчизняний і<br>зарубіжний досвід .....                    | 62         |
| Висновки до розділу 1.....                                                                                                                          | 87         |
| <b>РОЗДІЛ 2 КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ<br/>ІННОВАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ<br/>БІОЛОГІЇ В ПРОЦЕСІ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ.....</b>   | <b>90</b>  |
| 2.1. Методика і логіка дослідження проблеми формування<br>інноваційної компетентності майбутніх учителів біології .....                             | 90         |
| 2.2. Обґрунтування концепції формування інноваційної<br>компетентності майбутніх учителів біології в<br>процесі фахової підготовки.....             | 122        |
| 2.3. Основні методологічні підходи до формування<br>інноваційної компетентності майбутніх учителів біології .....                                   | 137        |
| Висновки до розділу 2.....                                                                                                                          | 158        |
| <b>РОЗДІЛ 3 СИСТЕМА ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ<br/>КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ В<br/>ПРОЦЕСІ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ .....</b>               | <b>160</b> |
| 3.1. Педагогічні закони й принципи цілеспрямованого<br>формування інноваційної компетентності майбутніх<br>учителів біології.....                   | 160        |
| 3.2. Основні фактори й педагогічні умови формування<br>інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в<br>процесі фахової підготовки..... | 173        |
| 3.3. Проектування системи формування інноваційної<br>компетентності майбутніх учителів біології та її моделі .....                                  | 202        |
| Висновки до розділу 3.....                                                                                                                          | 238        |

|                                                                                                                                                                         |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>РОЗДІЛ 4 ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ<br/>СИСТЕМИ ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ<br/>КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ<br/>В ПРОЦЕСІ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ.....</b> | <b>240</b> |
| 4.1. Визначення цілей і проєктування змісту системи<br>формування інноваційної компетентності<br>майбутніх учителів біології .....                                      | 240        |
| 4.2. Технології, форми, методи і засоби формування<br>інноваційної компетентності майбутніх учителів біології<br>в процесі фахової підготовки .....                     | 257        |
| 4.3. Організація педагогічного експерименту,<br>його результати та їх аналіз .....                                                                                      | 313        |
| Висновки до розділу 4.....                                                                                                                                              | 328        |
| <b>ВИСНОВКИ.....</b>                                                                                                                                                    | <b>335</b> |
| <b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....</b>                                                                                                                                  | <b>342</b> |
| <b>ДОДАТКИ.....</b>                                                                                                                                                     | <b>387</b> |

## ПЕРЕДМОВА

Сьогодення потребує динамічного оновлення вітчизняної освіти, суттєвого підвищення якості професійної підготовки педагогів, що зумовлено інтеграцією України в європейський і світовий простір. На важливості окресленого завдання наголошує й Індустрія 5.0, де сучасні виклики соціуму спрямовуються на домінування інноваційних технологій, удосконалення та гармонійний симбіоз людини й техніки, використання креативності особистості для забезпечення її конкурентоздатності на ринку праці.

В умовах інтеграції, інформатизації та технологізації освіти, посилення ролі знань і досвіду в розвитку сучасного суспільства підвищуються вимоги до підготовки вчителів, їхньої кваліфікації, компетентності, здатності не лише орієнтуватися в сучасній системі освіти, але й виявляти творчу ініціативу, самостійність, продукувати ідеї та нові механізми розв'язання освітніх завдань. Інновації та інноваційна діяльність при цьому активно впливають на всі сфери діяльності, й особливого значення вони набувають в освіті. Це якісно новий напрям педагогічної теорії й практики, пов'язаний з генеруванням і впровадженням педагогічних інновацій у формі альтернативних концепцій, технологій і моделей освітніх систем. У цих умовах поціновується вчитель, який не лише орієнтується в освітніх інноваціях, уміє їх застосовувати, володіє різними технологіями викладання свого предмета, а й здатний до інноваційного пошуку, має високий творчий потенціал, готовий до здійснення інноваційної педагогічної діяльності, самореалізації, є мобільним у створенні інновацій, їх освоєнні та використанні, має належний рівень інноваційної компетентності. Тож заклад вищої освіти має допомогти здобувачам освіти в оволодінні технологіями життєтворчості, створити умови для розкриття потенціалу самопізнання, самооцінки, саморегуляції та самореалізації, інтеграції в соціокультурний простір.

Відповідно до сучасних викликів концептуальні положення щодо забезпечення умов для формування інноваційної компетентності відображено в законах України «Про освіту» (2017), «Про вищу освіту» (2014, у редакції 2020), «Про загальну середню освіту» (2020), «Про Національну програму інформатизації» (2020), «Про інноваційну діяльність» (2002, у редакції 2021), у Професійному стандарті «Вчитель закладу загальної середньої освіти» (2020, 2024), Концепції розвитку освіти України на період 2015–2025 рр.

(2015), Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року (2016), Концепція розвитку педагогічної освіти України (2018), Концепції розвитку природничо-математичної освіти (2020), Національній рамці кваліфікацій (2020), Стратегії розвитку вищої освіти в Україні на 2021–2031 роки (2020), Світовому Економічному Форумі (The Future of Jobs Report. World Economic Forum, 2019), Міжнародному проєкті MOPED «Модернізація педагогічної вищої освіти з використання інноваційних інструментів викладання» програми ЄС Еразмус+(2021), документі «Спільні Європейські принципи щодо вчительських компетентностей і кваліфікацій» (2005), Програмі «Визначення та вибір компетентностей: теоретичні та концептуальні засади» (DeSeCo, 2002) тощо.

Потреба в інноваційній спрямованості педагогічної діяльності в сучасних умовах розвитку освіти викликана також необхідністю оновлення організації освітнього процесу в закладах освіти різних рівнів. Інноваційні педагогічні технології стають типовим явищем освітянської практики, а готовність до їх застосування – вимогою до всіх педагогів.

Підґрунтям дослідницького пошуку слугують ідеї, сформульовані в працях вітчизняних і зарубіжних учених щодо: 1) теоретико-методичних аспектів професійної освіти (Н. Бібік, Л. Бірюк, В. Бондар, С. Бурчак, С. Вітвицька, С. Гончаренко, Н. Грицай, О. Дубасенюк, О. Заблоцька, Л. Загородня, Л. Задорожна-Княгницька, М. Нетребя, Л. Іщенко, М. Євтух, В. Ковальчук, В. Курок, А. Кузьмінський, І. Коренева, В. Кремень, П. Лузан, Г. Луценко, Н. Ничкало, В. Радкевич, С. Рудишин, О. Тітова, Н. Ткаченко, М. Хроленко та ін.); 2) багатомірного феномену «компетентність» (О. Овчарук, О. Пометун, О. Савченко та ін.); 3) проблеми інноваційної діяльності вчителя (А. Гуржій, Р. Гуревич, Л. Даниленко, М. Жалдак, Дж. Залман, А. Ніколс, Р. Кантер, В. Ковальчук, В. Кухаренко, А. Ніколс, Е. Роджерс, О. Ярошинська та ін.); 4) проблеми формування й розвитку інноваційної компетентності фахівців (В. Ачкан, Н. Венцева, Л. Гриневич, І. Дичківська, С. Загородній, Н. Калюжка, К. Ляшенко, І. Коновальчук, О. Цюняк, Л. Штефан та ін.).

Водночас зауважимо, що усталеного погляду на поняття «інноваційна компетентність фахівця» немає, проблема формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології недостатньо вивчена, є потреба в уточненні, визначенні сутнісного змісту, структурно-функціональних характеристик і методичних

засад формування вказаного феномену.

Актуальність дослідження, аналіз особливостей розвитку освіти, наукових праць учених і власний досвід дозволили виявити низку суперечностей, подолання яких сприятиме формуванню інноваційної компетентності майбутніх учителів біології, зокрема між:

- об'єктивною потребою суспільства у кваліфікованих учителях біології з високим рівнем інноваційної компетентності та недостатньою спрямованістю їх підготовки в педагогічних закладах вищої освіти;
- вимогами, що висуваються Національною рамкою кваліфікацій, Професійним стандартом «Вчитель закладу загальної середньої освіти» до педагогів, і недостатнім обґрунтуванням теоретико-концептуальних основ формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки;
- сучасними завданнями закладів вищої освіти педагогічного профілю щодо підготовки інноваційно компетентних учителів біології і недостатньою підготовленістю науково-педагогічних працівників до їх реалізації в процесі фахової підготовки бакалаврів середньої освіти;
- підвищенням інтересу з боку вчителів біології до інноваційних педагогічних технологій, прагненням використовувати їх у своїй професійній діяльності та недостатньою розробленістю науково-методичного й дидактичного супроводу цього процесу у фаховій підготовці майбутніх педагогів.

**Мета дослідження** полягає в теоретичному обґрунтуванні, розробленні й експериментальній перевірці ефективності системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки.

Монографія містить передмову, чотири розділи, висновки до кожного розділу, загальні висновки, список використаних джерел і додатки. У першому розділі здійснено дефінітивний аналіз базових понять дослідження; визначено сутність поняття «інноваційна компетентність майбутніх учителів біології», схарактеризовано компонентний склад інноваційної компетентності майбутніх учителів біології; проаналізовано сучасний стан формування в них означеної компетентності в процесі фахової підготовки у вітчизняних і зарубіжних закладах вищої освіти.

У другому розділі розкрито організацію й методику дослідження проблеми формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології для визначення стратегії наукового пошуку й однозначного трактування результатів дослідження; схарактеризовано критерії, показники і рівні сформованості зазначеної здатності здобувачів освіти; репрезентовано концепцію формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки, яку спрямовано на обґрунтування цілей, завдань, принципів, форм, методів, педагогічних умов і педагогічної системи формування окресленої здатності; обґрунтовано провідні напрями формування інноваційної компетентності здобувачів освіти в контексті методологічних підходів.

У третьому розділі висвітлено загальнодидактичні й специфічні принципи цілеспрямованого формування інноваційної компетентності майбутніх педагогів; виявлено й обґрунтовано фактори й педагогічні умови формування означеної здатності в бакалаврів середньої освіти біологічного профілю; обґрунтовано систему формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки; спроектовано модель системи формування інноваційної компетентності здобувачів освіти, що відтворює й візуалізує взаємозв'язки між складниками розробленої педагогічної системи, є динамічною з огляду на інтеграцію інноваційного концепту в зміст фахової підготовки майбутніх учителів біології.

У четвертому розділі визначено ієрархію цілей формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології (загальна, стратегічні, тактичні, оперативні, кінцеві), відповідно до яких виокремлено завдання; спроектовано зміст системи формування окресленої здатності здобувачів освіти в процесі фахової підготовки в педагогічних закладах вищої освіти; схарактеризовано технології, форми, методи і засоби формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології; висвітлено методику організації та проведення педагогічного експерименту щодо перевірки ефективності системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки; проведено аналіз результатів констатувального й формувального етапів експерименту; перевірено достовірність і валідність отриманих результатів, сформульовано висновки, що підтверджують ефективність окресленої системи.



Дослідниця висловлює глибоку вдячність науковому консультанту, редакторові монографії доктору педагогічних наук, професору, члену-кореспонденту НАПН України Курок Вірі Панасівні за цінні поради та рекомендації щодо підготовки цього видання.

Особливу подяку авторка складає Глухівському національному педагогічному університету імені Олександра Довженка за надані можливості для професійного зростання.

Низький уклін батькам, чоловікові Станіславу, доньці Тетяні, брату Юрію за підтримку, розуміння й терпіння впродовж виконання цієї наукової роботи.

## **ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ**

ДПУ – державний педагогічний університет  
ЕГ – експериментальна група  
ЗВО – заклад вищої освіти  
ЗК – загальні компетентності  
ІК – інноваційна компетентність  
ІКТ – інформаційно-комунікаційні технології  
КГ – контрольна група  
НПП – науково-педагогічні працівники  
НПУ – національний педагогічний університет  
НРК – Національна рамка кваліфікацій  
НУШ – Нова українська школа  
ОК – освітній компонент  
ОПП – освітньо-професійна програма  
ОС – освітній ступінь  
ПРН – програмні результати навчання  
СК – спеціальні компетентності  
ФК – фахові компетентності

# РОЗДІЛ 1

## ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ЯК ПРОБЛЕМА ПЕДАГОГІЧНОЇ ТЕОРІЇ Й ПРАКТИКИ

У розділі здійснено дефінітивний аналіз базових понять дослідження; визначено сутність поняття «інноваційна компетентність майбутніх учителів біології», схарактеризовано компонентний склад інноваційної компетентності майбутніх учителів біології; проаналізовано сучасний стан формування в них означеної компетентності в процесі фахової підготовки у вітчизняних і зарубіжних закладах вищої освіти.

### 1.1. Ключові поняття педагогічної інноватики

Нові виклики соціуму спрямовуються на активне впровадження можливостей Індустрії 5.0, особливості якої доповнюють прогалини щодо вдосконалення симбіозу людини й техніки, гарантуючи при цьому, що благополуччя фахівця є домінантним і забезпечує високий ступінь використання креативності людей та розширення сфери послуг у майбутньому [634].

У сучасному освітньому просторі стрімко відбуваються глобалізаційні процеси, переосмислення традиційних цінностей, орієнтирів, технологізація, інформатизація всіх сфер життєдіяльності здобувачів освіти, що й детермінує оновлення концептуальних засад, змісту вищої педагогічної освіти, формування нових парадигмально-методологічних основ освітньої діяльності, її цілей, завдань, шляхів організації та реалізації.

Освітній процес при цьому набуває гнучкості, доступності й акцентується на здатності особистості мислити, аналізувати, бути творчою, вміти генерувати нові ідеї, проводити рефлексію власної діяльності. Йдеться про формування нової освітньої політики України, головним завданням якої є створення такої системи освіти, яка б:

- соціально, ментально і культурно відтворювала потреби суспільства й держави;

- органічно вписувалася в міжнародну систему освіти, відображаючи її загальнолюдські потреби та інтереси;
- формувала всебічно розвинену та соціально зрілу особистість [572, с. 7– 8].

У цих умовах відчувається гостра потреба в підготовці «інноваційного вчителя», який має відповідний рівень теоретичних знань, практичної підготовки, спрямовує освітній процес на здобувача, не лише орієнтується в освітніх інноваціях, уміє їх застосовувати, володіє різними технологіями викладання свого предмета, а й здатний до інноваційного пошуку, має високий творчий потенціал, готовий до здійснення інноваційної педагогічної діяльності, самореалізації, є мобільним у створенні інновацій, їх освоєнні та використанні в різних організаційних формах – очній, заочній, дистанційній і змішаній.

Основні правові, економічні та організаційні засади державного регулювання інноваційної діяльності в Україні, форми стимулювання та підтримки державою інноваційної діяльності окреслено в Законі України «Про інноваційну діяльність» (2022). Зокрема, зазначено, що «інноваційна діяльність – сукупність заходів наукового, науково-технічного, технологічного, організаційного, фінансового та комерційного характеру, спрямованих на створення, впровадження, поширення та реалізацію інновацій, а також на створення, розвиток інноваційної інфраструктури та забезпечення її діяльності» [193]. Водночас інноваційний процес розглядається як «сукупність взаємопов'язаних заходів суб'єктів інноваційної діяльності, спрямованих на створення, впровадження, поширення та реалізацію інновацій та інноваційної продукції» [193].

У Стратегії розвитку сфери інноваційної діяльності на період до 2030 року [529] зазначено, що Україна характеризується високим освітнім і науковим потенціалом, спроможна продукувати різнопланові нововведення (ідеї, наукові розробки, патенти тощо). Також увага звертається на те, що наша держава має низку конкурентних переваг (із опертям на Global Innovation Index, GII), як-от: висока ємність ринку, якість освіти (вищої, середньої та професійної); людський фактор, що є основою української інноваційної конкурентоспроможності та дає можливість створювати цінне у світовому просторі [633; 628].

Здійснення ефективної інноваційної діяльності майбутніми вчителями можливе шляхом оволодіння ними високим рівнем інноваційної компетентності, що є однією з професійних компе-

тентностей особистості, затверджених у Професійному стандарті вчителя [452] та однією з ключових компетентностей учня Нової української школи [360]. Це безпосередньо стосується професійної підготовки майбутніх учителів біології, оскільки природничі науки мають колосальний потенціал щодо здійснення інноваційної діяльності учасниками освітнього процесу, а також цього вимагають високі темпи розвитку біології та хімії в новому десятилітті.

Компетентнісний підхід є одним з найбільш суттєвих нововведень і позиціонується як знаковий напрям розвитку сучасної системи освіти, а інноваційна компетентність майбутнього вчителя постає як «результат професійної підготовки, що охоплює специфічні професійні знання, уміння, досвід і професійно значущі особистісні якості та включає креативність, творчість, здатність конструювати, впроваджувати інноваційні технології навчання, орієнтуючись на індивідуальні особливості учнів, їхні інтереси та потреби» [325, с. 93].

Проблема цілеспрямованого формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки ґрунтується на науковому доробку цілої когорти учених, які студіювали: теоретико-методичні аспекти професійної освіти (Н. Бібік [0], Л. Бірюк [52], В. Бондар [58], С. Бурчак [74], С. Вітвицька [89], С. Гончаренко, В. Кушнір, Г. Кушнір [123], Р. Гуревич [140], О. Дубасенюк [162], М. Євтух, А. Нісімчук [179], Л. Загородня [190], Л. Задорожна-Княгницька, М. Нетреба [191], Л. Іщенко [216], В. Курок [292], А. Кузьмінський [290], І. Коренева [270], В. Кремень [280], П. Лузан, І. Сопівник, С. Виговська [320], Г. Луценко [323], Н. Ничкало [356], В. Радкевич [473], С. Рудишин [488], О. Тітова [539], Н. Ткаченко [541], М. Хроленко [576] та ін.); багатовимірний феномен «компетентність» (С. Гончаренко [122], О. Овчарук [365], О. Пошетун [439], О. Савченко [493] та ін.).

В Україні базу досліджень проблеми інноваційної діяльності вчителя становлять наукові роботи А. Гуржій [143], Л. Даниленко [146], М. Жалдака [534], О. Захарової, І. Барбанової [198], В. Ковальчука [239], А. Кузьмінського, В. Кухаренко [301], А. Литвин, О. Литвин [308], О. Ярошинської [623] та ін.

Учені зарубіжних країн також вивчають цю проблему, зокрема Дж. Залман [665], А. Ніколс [645], Р. Кантер [637], Е. Роджерс [650] та ін.

Основні напрями та особливості педагогічної майстерності в професійній діяльності, зокрема і в інноваційній, висвітлено в

роботах І. Зязюна [417], С. Максименка [328], В. Рибалки [480] та ін.

Готовність майбутніх учителів до інноваційної діяльності стала предметом наукового пошуку таких учених, як В. Ачкан [20], І. Гавриш [104], О. Дубасенюк [164] та ін. Підготовка здобувачів освіти до інноваційної діяльності висвітлена в працях А. Андрєєва [7], С. Беляєва [40], І. Дичківської [155], Л. Козак [250], І. Коновальчука [260], О. Красовської [279] та ін.

Чинники здійснення інновацій в освіті та умови розвитку й формування інноваційної компетентності обґрунтовано в наукових розвідках Н. Венцевої [85], І. Дичківської [155], І. Коновальчука [260], К. Ляшенко [325], Л. Петриченко [427], Л. Штефан [614] та ін.

У студіях окресленої низки науковців беззаперечно зазначається, що компетентність є найважливішим показником професіоналізму, готовності особистості до певної діяльності, дає змогу практично оперувати набутими знаннями, ефективно застосовувати їх у професійній діяльності та впродовж життя. У зв'язку із цим компетентнісний підхід дозволяє зрозуміти сутність складного поняття «інноваційна компетентність майбутніх учителів» та з урахуванням логіки дослідження ґрунтовно проаналізувати поняття «інновації», «новації», «нововведення», «інновації в освіті», «освітні інновації», «педагогічна інновація», «педагогічна діяльність», «інноваційна педагогічна діяльність» тощо.

Аналіз літературних джерел уможливорює висновок про те, що вчені з різних точок зору підходять до потрактування понять «інновація», «новація» та «нововведення». Є ті, хто вважає ці поняття синонімами, інші розглядають їх як різні категорії.

Так, відповідно до «Великого тлумачного словника сучасної української мови» слова «інновація» і «нововведення» тотожні. Термін «інновація» трактується як: 1) нововведення; 2) комплекс заходів, спрямованих на впровадження в економіку нової техніки, технологій, винаходів і т. п. Під «нововведенням» потрібно розуміти те нове, яке недавно або тільки-но ввели [82].

З лінгвістичної точки зору Ю. Кахович пов'язує інновацію з англійським словом «*innovation*», що й означає власне інновацію або нововведення. Автор розрізняє новинку (новацію) та нововведення (інновацію), а інновацію та нововведення ототожнює [225].

Думки щодо різноплановості трьох окреслених категорій висловлює й О. Шкільнюк. Так, з позицій економіки зазначається, що новації – результат наукової та науково-дослідної технічної діяльності наукових організацій. Процес створення цього резуль-

тату авторка вбачає в поетапності: фундаментальні дослідження, пошукові дослідження, дослідно-конструкторські роботи. Перехід новації в інновацію визначається інвестиціями та часом. Нововведення характеризується виробництвом певного інтелектуального продукту, що потребує певного мінімуму наукових знань, завершення інноваційної діяльності та одержання позитивного результату, може продаватися. При цьому інновації як результат запровадження нововведень не можуть продаватися, продаються нововведення для перетворення їх на інновації у сфері споживання [610, с. 46]. Зазначимо, що думка О. Шкільнюк досить цікава, адже обґрунтовується та демонструється процес переходу: новація → нововведення → інновація.

Автори І. Школа та І. Бутирська у своїй праці «Інноваційний менеджмент» визначають новацію як кінцевий метод, принцип, новий порядок, винахід, новий продукт, процес, якісно відмінний від попереднього аналога, що є результатом інтелектуальної діяльності, закінчених наукових досліджень і розробок.

Йдеться про «всі новинки як у виробничій, так і в організаційній, фінансовій, науковій, навчальній, соціальних сферах, що створюють умови для зміни способу життя» [611, с. 12].

На думку колективу дослідників (В. Зянько, І. Єпіфанова та В. Зянько), [206] поняття «інновації» і «нововведення» взаємопов'язані, нововведення неможливо здійснити без інновацій, оскільки вони є, як правило, наслідком використання останніх. Це є дещо неточним, адже нововведення передуює інновації, а не є її кінцевим етапом. Водночас зазначається, що інновація створюється на основі використання певних нововведень або за допомогою традиційних засобів чи способів.

Сучасний словник іншомовних слів (укладачі: О. Скопненко, Т. Цимбалюк) [531] містить такі визначення: «інновація (від лат. *innovatio*, англ. та франц. *innovation* – оновлення, зміна) – це укладення коштів в економіку, що забезпечує зміну поколінь техніки і технології або привнесення нових ідей на рівні ринку»; «новація (пізньолат. *novatio* – оновлення, зміна) – це щось нове, нововведення».

Можемо констатувати, що інновація потрактована як діяльність, що передбачає використання нових ідей, техніки чи технологій у комерційному аспекті, а новація – певний елемент новизни, що може бути в подальшому корисний для суспільства.

Перейдемо до більш детального тлумачення змісту поняття

«інновація». У педагогічній літературі фіксуємо різні погляди щодо його дефініювання:

- як результат упровадження нового, як новостворені або вдосконалені технології навчання, виховання, управління, що суттєво змінюють структуру і якість освітнього процесу (Л. Даниленко) [147];
- особлива організація діяльності й мислення, що спрямована на втілення нововведення в освітній простір, або процес створення, засвоєння, впровадження нового в освіті (І. Богданова) [53];
- новий підхід, створення якісно нового, використання відомого в інших цілях (І. Дичківська, Г. Сиротенко) [158; 506];
- нововведення в педагогічних системах і процеси, що їх супроводжують, спрямовані на одержання стійких позитивних результатів, що визначають прогресивний напрям розвитку як педагогічних систем у цілому, так і їх окремих компонентів (Т. Демиденко) [150].

Узагальнимо багатогранні погляди вчених щодо розуміння поняття «інновації» (табл. 1.1).

Аналіз дефініцій поняття «інновація», представлений у табл. 1.1, спонукає нас до висновку про багатогранність окресленого поняття, що може розглядатися як об'єкт, результат, процес, явище, інструмент. З огляду на це в межах нашого дослідження визначаємо *інновацію* як результат діяльності новатора (інтелектуальної, творчої та професійної), що характеризується створенням нової модифікації наявної ідеї, процесу, методу, засобу або продукту і передбачає практичне використання з метою отримання позитивного ефекту.

Таблиця 1.1

**Потрактування поняття «інновація»  
вітчизняними та зарубіжними дослідниками**

| № з/п                   | Автор         | Визначення поняття                                                                                                                                         |
|-------------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                       | 2             | 3                                                                                                                                                          |
| <b>Вітчизняні вчені</b> |               |                                                                                                                                                            |
| 1.                      | В. Паламарчук | Результат творчого пошуку оригінальних, нестандартних рішень різноманітних педагогічних проблем [412].                                                     |
| 2.                      | О. Савченко   | Процеси створення, поширення і використання нових засобів (нововведень) для розв'язання тих педагогічних проблем, які досі розв'язувалися по-іншому [490]. |



*Продовження табл 1.1*

|     |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.  | Г. Єрмаков                                 | Актуально значущі й системні новоутворення, які виникають на основі різноманітних ініціатив і нововведень, що стають перспективними для еволюції освіти і позитивно впливають на її розвиток [0].                                                                                                                                                                   |
| 4.  | Л. Ващенко                                 | Нові ідеї в педагогіці, зорієнтовані на нові зміни різних структурних систем і компонентів освіти; процес залучення до практики освітніх технологій, у результаті яких підвищуються показники досягнень структурних систем і компонентів освіти. Вказане поняття має сумарний характер і складається з двох форм: власне ідеї та самого процесу її реалізації [80]. |
| 5.  | Закон України «Про інноваційну діяльність» | Новостворені (застосовані) і (або) вдосконалені конкурентоздатні технології, продукція або послуги, а також організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного, комерційного або іншого характеру, що істотно поліпшують структуру та якість виробництва і (або) соціальної сфери [193].                                                                 |
| 6.  | В. Федоренко                               | Процес, спрямований на створення, виробництво, розвиток та якісне вдосконалення нових видів виробів, технологій, організаційних форм [553].                                                                                                                                                                                                                         |
| 7.  | П. Харів,<br>О. Собко                      | Результат інноваційної діяльності, відображений у вигляді наукових, технічних, організаційних чи соціально-економічних новинок, який може бути отриманий на будь-якому етапі інноваційного процесу [571, с. 11].                                                                                                                                                    |
| 8.  | В. Стадник,<br>М. Йохна                    | Кінцевий результат креативної діяльності, втілений у виведеному на ринок новому або вдосконаленому продукті, технологічному процесі, який використовується у практичній діяльності, або новому підході в наданні споживчих послуг [217].                                                                                                                            |
| 9.  | Л. Коваль,<br>С. Романчук                  | Багатоаспектне явище, яке виступає як предмет і об'єкт особливої трудової діяльності людей, пов'язаної з творчістю, розробкою і запровадженням нововведень у різних сферах господарювання та соціального буття задля отримання певного ефекту від реалізації, використання або споживання продукту праці (послуг, товарів, технологій тощо) [235].                  |
| 10. | І. Буднікевич,<br>І. Школа                 | Комплексний процес, спрямований на створення, розроблення та доведення наукової чи будь-якої іншої нової ідеї до стадії використання та поширення [66].                                                                                                                                                                                                             |

*Продовження табл 1.1*

|                        |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11.                    | Н. Кирич       | Нові технології, види продукції і послуг, організаційно-технічних і соціально-економічних рішень виробничого, фінансового, комерційного, адміністративного або іншого характеру, що використовуються з метою отримання прибутку [24].                                                                                                            |
| 12.                    | О. Василенко   | Нововведення, що пов'язані з науково-технічним прогресом і передбачають відновлення основних фондів і технологій, удосконалення управління економікою підприємства [78].                                                                                                                                                                         |
| 13.                    | Б. Заблоцький  | Процес формування нового мислення, створення, розробки, впровадження у виробниче використання і розповсюдження нового технічного, товарного, системного, соціального, екологічного та іншого рішення (новації), що задовольняє визначену виробничу, соціальну потребу чи національний інтерес [185].                                             |
| <b>Зарубіжні вчені</b> |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 14.                    | Р. Кантер      | Процес утілення в життя будь-якої нової ідеї, що пропонує вирішення якоїсь проблеми. Новаторськими серед інших є ідеї, спрямовані на реорганізацію виробництва та зниження його собівартості, комплексний збір складно-технічної продукції. Новаторство – це задум, прийняття і втілення у життя нових ідей, процесів, продукції і послуг [637]. |
| 15.                    | П. Лемерль     | Новий продукт або послуга, спосіб їх виробництва, нововведення в організаційній, фінансовій, науково-дослідній та інших сферах, будь-яке вдосконалення, яке забезпечує економію витрат або додатковий елемент для такої економії [650].                                                                                                          |
| 16.                    | Дж. Залтман    | Будь-яка ідея, спосіб дій чи матеріальний продукт, що вважається новинкою з точки зору компонентів, які відіграють велику роль у тій системі, де це нововведення впроваджується [665].                                                                                                                                                           |
| 17.                    | Рікі В. Грифін | Організація розроблення і впровадження нового продукту, послуги або пропонування нового використання наявного продукту [131].                                                                                                                                                                                                                    |

Закон України «Про освіту» (2017) [195] містить положення, що передбачають стимулювання та розвиток інноваційних процесів. Явища і проблеми, що мають місце сьогодні в суспільстві, інтеграція знань і форм соціального буття прямо пов'язані з інноваціями в освіті. Тож «інноваційність як здатність до оновлення, відкритість новому стає характерною ознакою сучасної педагогіки» [163, с. 12].

Педагогічний тезаурус сьогодні містить різноманітні підходи до розуміння сутності понять «інновації в освіті», «освітні інновації».

Так, в «Енциклопедії освіти» зазначено, що «інновації в освіті – це вперше створені, вдосконалені або застосовані в нових умовах освітні, дидактичні, виховні, управлінські системи або їх компоненти, що суттєво поліпшують результати освітньої діяльності» [177, с. 399].

О. Дубасенюк зазначає, що «інновації в освіті – це процес творення, запровадження та поширення в освітній практиці нових ідей, засобів, педагогічних та управлінських технологій, у результаті яких підвищуються показники (рівні) досягнень структурних компонентів освіти, відбувається перехід системи до якісно іншого стану» [163, с. 13].

До проблеми інновацій в освіті звертається й Л. Даниленко. Вона виокремлює освітні інновації в навчанні, вихованні, управлінні. Дослідниця вважає інновацію в освіті «не лише кінцевим продуктом застосування новизни в навчально-виховному й управлінському процесах з метою зміни (якісного покращення) суб'єкта й об'єктів управління, а і процедурою їх постійного оновлення» [146, с. 30–31].

На думку В. Химинця, «освітні інновації – це новизна, що істотно змінює результати освітнього процесу, створюючи при цьому вдосконалені чи нові освітні, дидактичні, виховні системи; освітні педагогічні технології; методи, форми, засоби розвитку особистості, організації навчання і виховання; технології управління навчальним закладом, системою освіти» [572, с. 107].

Професор Л. Шевченко зазначає, що варто розмежовувати поняття «освітні інновації» та «інновації в освіті», особливо в галузі вищої освіти. Авторка пропонує під освітніми інноваціями розуміти «будь-яку цільову діяльність, організаційне рішення, систему, процедуру чи метод здійснення освітньої діяльності, які суттєво відрізняються від усталеної практики і вперше використовуються в даній організації та спрямовані на підвищення рівня ефективності функціонування та розвитку організації в умовах конкуренції» [604, с. 49–50]. Тоді як інновації в освіті охоплюють науково-технологічні, інфраструктурні, економічні, соціальні, юридичні, управлінські та інші інновації. Тобто вчена вважає «інновації в освіті» більш широким поняттям, ніж «освітні інновації».

Інновації в освіті, на думку Л. Пшеничної, – це «не лише кінцевий продукт застосування будь-якої новизни з метою внесення якісних освітніх змін і отримання економічного, соціального, науково-технічного, екологічного та іншого ефекту, а і її постійне оновлення» [470, с. 319]. Авторка впевнена, що формування інноваційної особистості можливе під час активного впровадження інновацій у національну освіту.

Колектив авторів Ужгородського національного університету потрактовує освітні інновації як «уперше створені, вдосконалені або застосовані освітні, дидактичні, виховні, управлінські системи, з урахуванням їх компонентів, що сприяють досягненню позитивних результатів освітньої діяльності» [635, с. 64–65].

У монографії «Управління педагогічними інноваціями» (автор А. Ніколс) знаходимо таке визначення інновацій в освіті: «процес, що має життєвий цикл від зародження ідеї і створення нововведень до її поширення в галузі освіти» [645, с. 24].

Погоджуємося з Н. Волковою, яка в посібнику «Педагогіка» характеризує інновацію освіти як «цілеспрямований процес часткових змін, що ведуть до модифікацій мети, змісту, методів, форм навчання й виховання, адаптації процесу навчання до нових вимог» [98, с. 459].

Дотичним і дещо спорідненим до поняття «освітні інновації» є поняття «педагогічні інновації». Констатуємо певні розбіжності в підходах учених у потрактуванні вказаних феноменів.

Зокрема, Л. Даниленко розмежовує ці поняття. Вона зазначає, що освітніми можна вважати інновації, що суттєво змінюють освітній процес. Водночас інновації, що сприяють зміні педагогічного процесу, інтерпретуються як педагогічні [383, с. 97].

Схожої думки дотримується і Л. Буркова. Авторка зазначає, що означені поняття не є синонімічними. Освітні інновації вона співвідносить із системою освіти, її процесами, що спрямовані на поліпшення якості освіти та освітніх послуг. Педагогічні інновації, на думку вченої, «є одним з аспектів освітніх інновацій. Вони охоплюють сферу педагогічного процесу й спрямовані на вирішення відповідних задач» [69, с. 5].

Між педагогічними й освітніми інноваціями різницю вбачає і професор О. Топузов. Він акцентує увагу на походженні цих понять. Інновації, створені на основі педагогічної теорії і практики, належать, на думку автора, до педагогічних. Останні ж становлять основу освітніх інновацій, виникнення яких пов'язане не лише з

педагогічною теорією і практикою, а й з іншими науками й галузями та трактуються як комплекс інноваційних розробок, що впроваджуються у сферу освіти [421].

І. Дичківська схиляється до думки про те, що «педагогічна практична інновація – це нововведення в педагогічну діяльність, зміни у змісті та технології навчання і виховання, що ведуть до підвищення їхньої ефективності» [155, с. 18].

В. Сафіулін педагогічні інновації інтерпретує як «процеси впровадження та освоєння педагогічних нововведень» [497, с. 56]. Дослідник виділяє критерії педагогічних інновацій: новизну; оптимальність; результативність; ефективність; можливість творчого застосування в масовому досвіді. Обґрунтовуючи проблему інновацій у галузі педагогіки, американський учений Е. Роджерс зазначає, що це багатоетапний, складний процес, і виокремлює такі його етапи: ознайомлення з проблемою; її аналіз; пошук шляхів розв'язання проблеми; вибір способу її вирішення; сприйняття наслідків вибору рішення [650].

Узагальнюючи і високо оцінюючи доробок згаданих учених, на нашу думку, *педагогічні інновації* – нові педагогічні продукти теоретичного, практичного характеру, що впроваджуються у сферу освіти та підвищують ефективність педагогічної діяльності.

Послуговуючись доробком М. Кларіна, визначальними рисами освітніх інновацій вважаємо:

- зміни, що цілеспрямовано вносять елементи нововведень у сферу освіти та забезпечують якісний перехід з одного стану до іншого;
- специфічні особливості, що характеризують різні аспекти педагогічної діяльності (соціально-психологічні і т. п.);
- ініціювання інноваційних змін, що можуть бути на будь-якому рівні освітньої системи;
- здійснення інноваційних змін у діяльності та мисленні всіх учасників освітнього процесу;
- безперервність і спрямованість інноваційних процесів у сфері освіти на постійне вдосконалення наявної системи;
- упровадження певних механізмів управління якістю освіти для забезпечення процесу безперервного інноваційного оновлення освітньої галузі;
- залежність ефективності впровадження інновації від рівня сприйнятливості та наявності в системи можливостей для здійснення інновації (так званий ступінь реалізованості)

[231, с. 8].

Узагальнивши погляди вчених (В. Вакуленко, Л. Даниленко, І. Дичківська, М. Кларін, В. Кремень, О. Пехота, І. Підласий, В. Химинець, К. Шилов та ін.), можемо зазначити, що єдиного підходу до класифікації освітніх інновацій немає, в основу виокремлення груп покладено різні ознаки – комплексність, новизна та сфера поширення, спосіб реалізації, тип нововведення тощо. Це зумовлено, на нашу думку, складністю й неоднозначністю понять «інновація» й «інновація в освіті» (рис. 1.1).

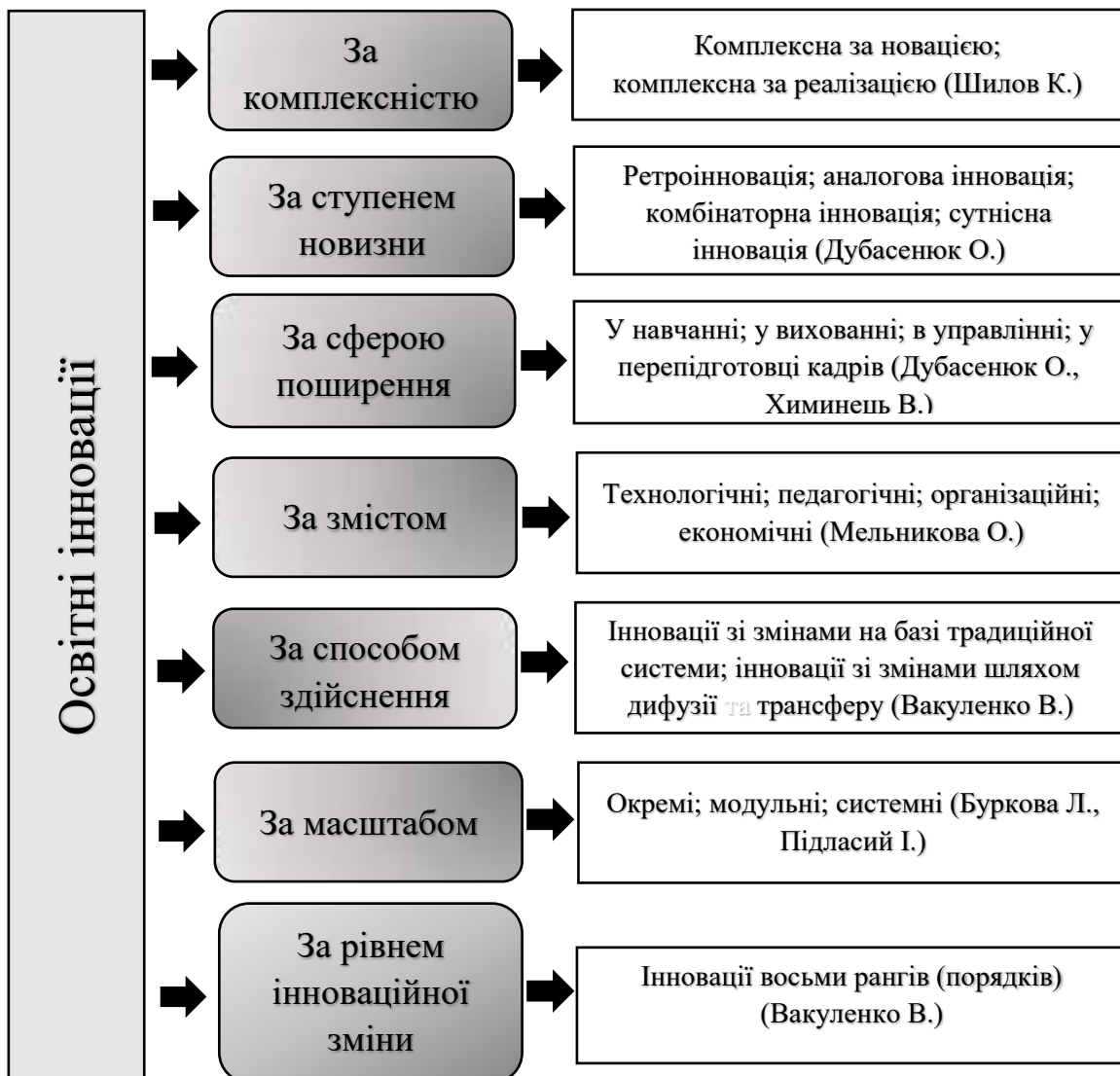


**Рис. 1.1.** Класифікація освітніх інновацій

Коротко схарактеризуємо виокремлені види інновацій в освіті. Так, О. Мельникова пропонує таку класифікацію:

- технологічні (нові технології навчання, терміни навчання, навчально-методичні матеріали тощо);

- педагогічні (нові методи викладання і навчання, нові форми організації навчальних занять та ін.);
- організаційні (нові організаційні структури, реорганізація структури системи освіти та ін.);
- економічні (нові економічні механізми у сфері освіти: джерела фінансування, форми оплати освітніх послуг, механізми оплати праці у сфері освіти та ін.) [338, с. 19–24].

К. Шилов надає класифікації інновацій освіти комплексного характеру і виділяє такі види: 1) комплексна за новацією (коли комплексні зміни вносяться в наявне середовище чи систему); 2) комплексна за реалізацією (передбачається інноваційний характер процесу впровадження новації або нововведення) [608, с. 53].

За способом здійснення освітні інновації поділяють на: інновації зі змінами на базі традиційної системи (зміни кадрового складу, матеріального забезпечення); інновації зі змінами шляхом дифузії і трансферу (адаптація і перенесення цілісних зразків західної шкільної практики в національну освіту) [0, с. 10].

Аналіз наукових праць О. Дубасенюк дає змогу констатувати, що авторка виділяє освітні інновації за ступенем новизни: *ретроінновацію*, що характеризується перенесенням у шкільну практику в дещо модифікованому вигляді феномену, що був відомий в минулому, але перестав застосовуватися (гімназія, ліцей, профільне навчання та ін.); *аналогову інновацію*, що передбачає внесення часткової модифікації у відомий підхід (рейтингове оцінювання, блочно-модульна система); *комбінаторну інновацію*, що дозволяє створити новий продукт у результаті об'єднання кількох відомих блоків; *сутнісну інновацію* – дійсно новий хід («школа діалогу культур») [163].

Сфера поширення інформації покладена в основу виділення таких видів інновацій: *у навчанні* (нові методики викладання, способи організації занять, організації змісту освіти, методи оцінювання тощо); *у вихованні* (системи й ініціативи, що допомагають організовувати виховний процес); *в управлінні* (нові механізми управління закладами, нові схеми організації управлінської та господарської діяльності, оригінальна мережева взаємодія і структура взаємодії шкіл; введення ваучерів); *у перепідготовці кадрів* (нові програми перепідготовки кадрів, дистанційне навчання; створення інтегрованих міжпредметних курсів, підготовка вчителів НУШ тощо) [163; 572].

Автори І. Підласий, А. Підласий, Л. Буркова виокремлюють інновації в освіті за масштабом: окремі (локальні, одиничні); модульні (поодинокі інновації, що пов'язані між собою і стосуються однієї вікової групи учнів); системні (охоплюють методику навчання певного предмета) [69; 435].

Досить цікавою й оригінальною є класифікація інновацій за рангами (порядками) або за рівнем інноваційної зміни. Так, виділяють:

- інновації нульового порядку, що включають відтворення традиційної освітньої системи або її елементу;
- інновації першого порядку об'єднують кількісні зміни системи через її незмінну якість;
- інновації другого порядку – перегруповування й організаційні зміни педагогічних засобів, послідовності тощо;
- інновації третього порядку, що містять адаптаційні зміни старої моделі освіти;
- інновації четвертого порядку – це нові прості якісні зміни в освітній системі, що дещо розширюють її можливості;
- інновації п'ятого порядку передбачають створення освітніх систем «нового покоління» у процесі зміни її первинних властивостей;
- інновації шостого порядку – освітні системи з якісною зміною функціональних властивостей, що характеризуються збереженням функціонального принципу системи;
- інновації сьомого порядку, що передбачають вищу, докорінну зміну освітніх систем з одночасною зміною функціонального принципу [0, с. 9–10].

Бачимо, що є різноманітні класифікаційні системи «освітніх інновацій», однак більшість із них лише епізодично враховує специфіку освітньої галузі. Водночас зазначимо, що розвиток національної освіти неможливий без інноваційного розвитку, що й актуалізує важливість організації та здійснення в закладах освіти інноваційної діяльності. Виходячи із цього, з'ясуємо сутність понять «педагогічна діяльність», «інноваційна діяльність». Передовсім зупинимось на дефініюванні поняття «педагогічна діяльність».

Різні аспекти підготовки здобувачів вищої освіти до педагогічної діяльності окреслено в доробках І. Бега, С. Вітвицької, О. Дубасенюк, В. Крижка, В. Кременя, С. Максименка, С. Сисоєвої, В. Федорчука, В. Чернобровкіна та ін.



Так, В. Федорчук зазначає, що на особливу увагу в педагогічній діяльності заслуговує результат. Авторка вказує на віддаленість у часі та невизначеність результату, адже останній детермінується не лише особистістю вчителя, його діяльністю, а й іншими факторами (особистості здобувачів і т. п.) [557, с. 10–11].

Водночас В. Чернобровкін у педагогічній діяльності виокремлює вчителя як суб'єкта, який має свої цінності, орієнтири, професійні переконання, досвід тощо. Учений приділяє увагу поведінковим властивостям учителя й констатує, що він «діє не як професіонал, а як звичайна людина, яка характеризується певним життєвим досвідом, ставленням до інших людей, індивідуальними властивостями тощо» [592, с. 38–39].

В «Енциклопедії освіти» педагогічна діяльність розглядається в різних аспектах як складно організована система. Зокрема, це:

- практична діяльність викладача з навчання і виховання людини;
- методична діяльність фахівця з викладання матеріалів педагогічної науки педагогічним працівникам різних установ (пов'язана з методикою навчального предмета або проведенням виховної роботи в школі);
- управлінська діяльність керівників освітньої системи;
- науково-педагогічна діяльність (науково-дослідна) [176, с. 712].

Поняттєвий апарат педагогічної діяльності значно поповнюється розумінням її як процесу рефлексійного управління, управлінської діяльності, або метадіяльності, що надбудовується над діяльністю учнів. «Ідеться про особливу позицію вчителя в системі взаємодії з учнями. Її суть полягає в тому, щоб організувати, керувати, коригувати діяльність учня, який є суб'єктом, здатним до керування власною діяльністю» [417, с. 20].

Характеризуючи педагогічну діяльність, О. Дусавицький і О. Погребняк виокремлюють *ретрансляційну діяльність* (І тип) і *діяльність-«спілкування»*, *діяльність-«посередництво»* (ІІ тип) [174, с. 9]. Перший тип передбачає повідомлення, розповідь і монолог; другий – організовується через спілкування, співпрацю і діалог (полілог).

С. Гончаров та Т. Костюкова вказують на базовий чинник педагогічної діяльності фахівця – *знання* (фахові, психолого-педагогічні, методологічні, загальнокультурні), що є особливо актуальним під час упровадження інтегрованих курсів у закладах

освіти. Важливим у цьому плані стає комплексне поєднання інформації, принципів, підходів, методів і засобів із різних галузей [125].

На наявності в сучасного педагога *інноваційності*, що характеризує його педагогічну діяльність, наголошують І. Коновальчук і Л. Шевченко. Інноваційність розглядається як певна спроможність суб'єкта інноваційної діяльності до застосування нововведення в тій чи іншій сфері діяльності [260, с. 118; 603].

К. Гораш також вважає, що для педагогічного мислення (професійного мислення) педагога сутнісними характеристиками наряду з прогностичністю, проблемністю, активністю, творчістю нових якісних ознак набуває інноваційність [127].

Інноваційність як «окрему здібність, передусім інтелектуальну, що є важливою передумовою успішного здійснення інноваційної діяльності у певній сфері» розуміє Гао Юань [107, с. 13].

Інноваційність як ключова компетентність позиціонується авторами «Енциклопедії освіти» як така, що «передбачає здатність особи до нових ідей, ініціювання змін у близькому середовищі (клас, заклад освіти, громада тощо), спроможність визначати й ставити перед собою цілі, мотивувати себе та розвивати в собі стійкість і впевненість, щоб займатися навчанням упродовж усього життя та досягти успіхів у ньому» [177, с. 400].

На думку О. Кузнєцової, «саме інноваційність визначає загальну схильність особистості до взаємодії з новизною, що є внутрішнім підґрунтям, передумовою стійкого та універсального опанування нововведень у будь-якій сфері діяльності» [0, с. 79].

П. Фролов зазначає, що «інноваційність може бути розглянута не тільки як відносно самостійна, окрема, ізольована особистісна риса, але і як певна типоутворювальна ознака, «особистісний синдром», її ядром є інноваційний потенціал особистості» [569, с. 210].

На думку О. Огієнко, «успішність інноваційної педагогічної діяльності передбачає, що учитель усвідомлює практичну значущість різноманітних інновацій у системі освіти не лише на професійному, а й на особистісному рівні, а її реалізація потребує не лише володіння знаннями педагогічної інноватики, але й сформованості готовності до цього виду діяльності» [367, с. 156]. У цьому контексті, на думку вченої, важливу роль відіграє інноваційний потенціал педагога.

*Інноваційний потенціал педагога* позиціонується як «сукупність соціокультурних і творчих характеристик особистості педагога, який виявляє готовність вдосконалювати педагогічну діяльність,

наявність внутрішніх засобів та методів, здатних забезпечити цю готовність» [638, с. 98].

Ю. Кучерява інноваційний потенціал визначає через рівень сформованості певних компонентів в особистості, як-от: потреба та вміння визначати педагогічну проблему; бажання вести науково-пошукову роботу; упровадження інновацій в освітній процес; володіння методикою авторських розробок, готовність до експерименту; здатність здійснювати інноваційну діяльність тощо [303].

Педагогічні джерела розкривають інноваційний потенціал педагога як сукупність соціокультурних і творчих характеристик його особистості, які дають змогу вдосконалювати педагогічну діяльність, наявність внутрішніх засобів та методів, здатних забезпечити готовність до неї [327].

Цілком слушним є розуміння поняття «інноваційний потенціал особистості», що пропонує Ю. Власенко. Автор позиціонує його як «здатність людини до конструктивного, нестереотипного мислення та поведінки в новій ситуації, до виявлення нових способів вирішення проблем, усвідомлення та розвитку свого інноваційного досвіду» [94, с. 12]. Таке визначення, на нашу думку, пов'язане з парадигмальними змінами освітнього процесу, де особистість перебуває в середовищі постійних змін.

Можемо бачити, що інноваційність характеризує професійну діяльність педагога та визначає його інноваційну діяльність. У межах сучасних тлумачень поняття «інноваційний потенціал учителя» спирається на головні постулати гуманістичного підходу.

За переконаннями М. Фіцули та С. Вітвицької, важливим компонентом педагогічної діяльності є *вміння*, ключовими серед них є гностичні, проєктувальні, конструктивні, організаторські, комунікативні [563, с. 67; 90].

Неможливе здійснення педагогічної діяльності і без *педагогічної спрямованості* – сукупності стійких мотивів, інтересів, переконань, що характеризують діяльність особистості [563]. Педагогічна спрямованість, на думку М. Фіцули, визначається стійкою мотивацією до формування особистості здобувача освіти засобами навчальної й позанавчальної роботи.

Також наголошується і на *особистості вчителя* – одному із важливих інструментів педагогічного впливу в педагогічній діяльності. Зокрема, виділяють такі особистісні якості вчителя: працездатність, дисциплінованість, відповідальність, організованість, наполегливість, порядність, чесність, справедливість, висока

моральність, комунікабельність, самокритичність, патріотизм, принциповість, гуманність, вимогливість як до себе й інших, прагнення вдосконалювати свою особистість, самоорганізація тощо [125]. З-поміж професійно значущих якостей Т. Федірчик виокремлює такі: «природні (здатність легко налагоджувати спілкування з людьми); емпатія (здатність співпереживати, співчувати, ставити себе на місце іншої людини); рефлексія (здатність зрозуміти себе та іншу людину); креативність (здатність до продукування нових ідей, схильність до нетипового мислення при вирішенні різних ситуацій, швидкого знаходження рішень у проблемних ситуаціях); організаторські здібності (здатність захопити, повести за собою, організувати діяльність інших)» [552, с. 81].

С. Семенець обґрунтовує поняття «розвивальна педагогічна діяльність»: її сутністю є актуалізація здібностей учителя організовувати повноцінну навчальну діяльність учнів, що забезпечує їхній особистісний розвиток у діяльнісному, генетичному, соціально-психологічно-індивідуальному вимірах [499, с. 79].

Акцент на комплекс якостей особистості, що сприяють високому рівню самоорганізації професійної діяльності педагога, робить І. Зязюн. Учений виокремлює, зокрема, гуманістичне спрямування, теоретичні знання, педагогічні здібності, педагогічну техніку тощо [200, с. 22].

С. Сисоєва характеризує педагогічну діяльність з позицій творчості. Дослідниця виокремлює чотири рівні творчої педагогічної діяльності вчителя: репродуктивний; раціоналізаторський; конструкторський; новаторський. Перший рівень характеризує діяльність учителя через відомі методики, рекомендації, досвід. Згідно з другим рівнем учитель вносить корективи до своєї роботи, удосконалює її, модернізує наявні рекомендації на основі власного досвіду, певних умов своєї педагогічної діяльності, творчих можливостей тощо. Третій рівень дозволяє вчителю провадити діяльність із конструювання власного варіанта вирішення педагогічної проблеми, ураховуючи відомі методики та рекомендації. Четвертий (новаторський) рівень орієнтований на принципово нові засади розв'язання проблем, що характеризуються оригінальністю та високою результативністю [509].

Погоджуючись із В. Кременем, розуміємо педагогічну діяльність як діяльність, що охоплює єдність мети, мотивів, дій (операцій), результату. Отже, системоутворювальною характеристикою діяльності, у тому числі й педагогічної, є мета [176, с. 713].

З урахуванням вищезазначеного структура педагогічної діяльності в сучасних умовах, на нашу думку, має такий вигляд (рис. 1.2).

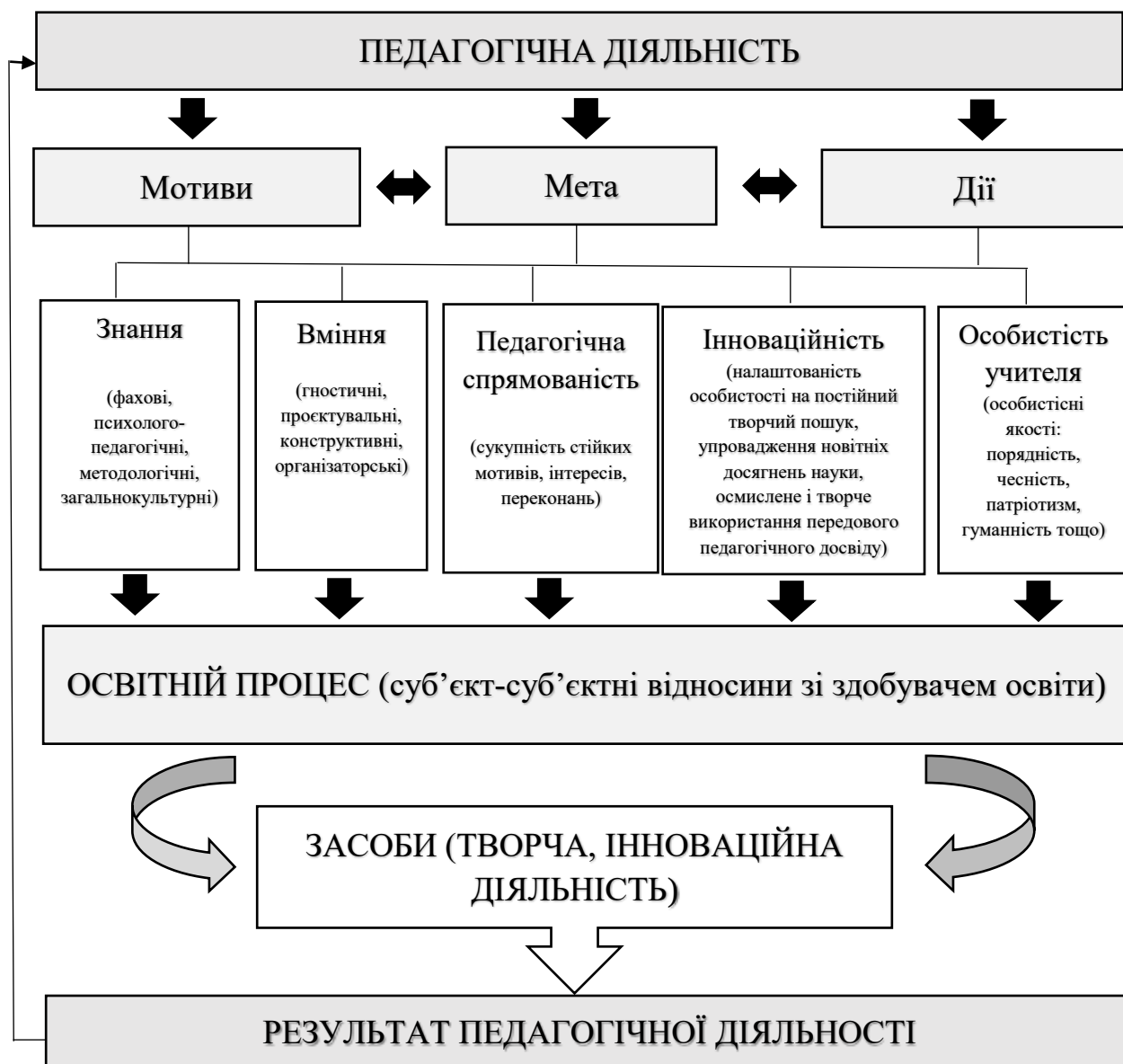


**Рис. 1.2.** Структура педагогічної діяльності

Як ми вже констатували, для нашого дослідження важливою є інноваційність педагогічної діяльності, тобто поняття «інноваційна педагогічна діяльність».

Погоджуємося з І. Дичківською і вважаємо, що потребу в інноваційній спрямованості педагогічної діяльності в умовах розвитку освіти спричиняють певні чинники. Назвемо їх.

По-перше, суверенність нашої держави, що викликає докорінну зміну системи освіти, її методології і технології організації освітнього процесу. По-друге, соціальне замовлення особистості, яка спроможна засвоювати й творчо розвивати культуру, перебуває

в постійному пошуку нових організаційних форм, індивідуального підходу до здобувача, необхідних технологій навчання і виховання. По-третє, характер ставлення вчителів до засвоєння й застосування педагогічних нововведень.

Сьогодні *інноваційна діяльність* набуває дослідницько-пошукового характеру, тобто вчитель сам вибирає нові програми, підручники, прийоми і способи педагогічної діяльності. По-четверте, ситуація конкурентоздатності закладів освіти зумовлена їх входженням у ринкові відносини, створенням нових типів закладів [155, с. 35–36]. Тобто інноваційні процеси є потужним механізмом суттєвого розвитку школи та педагогіки.

У Законі України «Про інноваційну діяльність» (стаття 1) зазначено, що «інноваційна діяльність – діяльність, спрямована на використання і комерціалізацію результатів наукових досліджень та розробок і зумовлює випуск на ринок нових конкурентоздатних товарів і послуг» [193].

«Артпедагогічний словник» позиціонує інноваційну педагогічну діяльність як таку, що «заснована на осмисленні практичного педагогічного досвіду, орієнтована на зміну й розвиток навчально-виховного процесу з метою досягнення вищих результатів, одержання нового знання, формування якісно іншої педагогічної практики» [15, с. 63].

У наукових доробках І. Дичківської, О. Огієнко зазначено, що інноваційна педагогічна діяльність – це «заснована на осмисленні практичного педагогічного досвіду цілеспрямована педагогічна діяльність, орієнтована на зміну й розвиток навчально-виховного процесу з метою досягнення вищих результатів, одержання нового знання, формування якісно іншої педагогічної практики» [155, с. 248; 366, с. 35].

Схожу інтерпретацію знаходимо також і в доробку Л. Петриченко. Учена розглядає інноваційну діяльність як «засновану на осмисленні педагогічного досвіду творчу педагогічну діяльність, спрямовану на прогресивні зміни й розвиток освітнього процесу, формування якісно іншого педагогічного знання та якісно іншої педагогічної практики» [429, с. 179].

Авторка концентрує увагу на таких специфічних рисах інноваційної педагогічної діяльності майбутнього вчителя Нової української школи:

1) осмислення практичного педагогічного досвіду;

- 2) яскраво виражене мотиваційно-ціннісне ставлення до професійної діяльності;
- 3) високий рівень креативності.

Т. Собченко в підготовці майбутніх педагогів до інноваційної педагогічної діяльності виокремлює наявність: «команди фахівців, професіоналів, які мають забезпечувати якісну підготовку здобувачів вищої освіти із урахуванням запитів «нової української школи» та сучасних освітніх викликів, а також з орієнтиром на нові перспективні професії, зокрема, «андрагог», «тьютор», «модератор», «фасилітатор», «менеджер електронного навчання», «асистент вчителя» тощо; зміни підходу до здійснення ефективної організації освітнього процесу, а саме: коригування та оновлення змісту навчальних програм, удосконалення форм та методів навчання, використання гейміфікації, упровадження вибіркового навчальних дисциплін із урахуванням запитів стейкхолдерів, застосування дуального навчання тощо» [520, с. 164–165].

О. Гончарова розглядає інноваційну діяльність як «системну діяльність, спрямовану на реалізацію нововведень на основі використання й упровадження нових наукових ідей, знань, підходів або трансформації відомих результатів наукових досліджень і практичних доробок у новий або вдосконалений продукт» [126, с. 89].

Т. Новікова в інноваційній педагогічній діяльності виділяє такі показники: варіативність діяльності вчителя; певний рівень володіння методологією творчої діяльності та методами педагогічного дослідження; здатність до узагальнення, аналізу та практичного застосування досвіду творчої діяльності інших учителів; здатність до співпраці та взаємодопомоги [362].

Аналізуючи наукові роботи Т. Демиденко, фіксуємо, що дослідниця розглядає інноваційну педагогічну діяльність як «складне і багатопланове явище, що охоплює різні аспекти взаємодії всіх учасників освітнього процесу, спрямовані на покращення якості системи освіти; сукупність різних за цілями та характером видів робіт, що належать до важливих етапів розвитку інноваційних процесів, орієнтованих на внесення вчителем корегувань до системи власної професійної діяльності» [150, с. 51–52].

Поняття «інноваційна педагогічна діяльність» розглядається також як «комплексна діяльність, спрямована на створення, запровадження та розповсюдження нового (новацій) у педагогічній теорії та практиці» [104, с. 3].

Отже, науковці пропонують різні визначення поняття «інноваційна педагогічна діяльність». Погоджуючись із більшістю дослідників, зазначимо, що інноваційна педагогічна діяльність передусім передбачає внесення змін в освітній процес шляхом пошуку, розроблення та запровадження нововведень. Важливого значення в цьому плані набуває креативність і творчий пошук учителя.

Різноаспектними є й підходи вчених до структури інноваційної діяльності педагога. До основних функцій інноваційної діяльності вчителя, на думку В. Кременя, належать:

- прогресивні (бездефектні) зміни педагогічного процесу і його компонентів: зміни в цілях; у змісті освіти;
- нові засоби навчання; нові ідеї виховання; нові способи і прийоми навчання, розвитку, виховання і т. д. [281].

Інноваційна діяльність, «будучи складним і багатоплановим феноменом, своїм змістом охоплює процес взаємодії індивідів, спрямований на розвиток, перетворення об'єкта, на переведення його в якісно новий стан; системну діяльність щодо створення, освоєння та застосування нових засобів; особливий вид творчої діяльності, що об'єднує різноманітні операції і дії, спрямовані на одержання нових знань, технологій систем» [100, с. 16].

Т. Демиденко [150, с. 53–54] виокремлює важливий компонент у структурі інноваційної діяльності – інформаційний. Авторка виділяє функціональні етапи інформаційного компонента: пошук та одержання важливої інформації в межах професійної діяльності, її аналіз та систематизація, використання одержаних матеріалів в інноваційній педагогічній діяльності та створення нової інформації.

У структурі інноваційної діяльності вчителя Ю. Будас виділяє особистісно-креативний компонент, що становить, на її думку, поєднання креативності та якості особистості й сприяє запровадженню освітніх інновацій [65].

Учена І. Гавриш розглядає структуру інноваційної професійної діяльності педагога на загальнотеоретичному рівні й зазначає, що до її складу належать такі компоненти: мотиви діяльності, її цілі, інформаційна основа діяльності, її програма, блок прийняття рішення і підсистема професійно важливих якостей особистості [105].

На думку Ю. Завалевського, модель інноваційної діяльності вчителя містить структурні компоненти: мотиваційний; креативний; технологічний; валеологічний; рефлексійний; інформаційний



(що характеризує інформаційну культуру вчителя-новатора й ефективність його інформаційної діяльності) [187, с. 66].

В. Химинець у структурі інноваційної педагогічної діяльності виокремлює філософський, мотиваційний, креативний, операційний і рефлексійний компоненти [572, с. 158].

У сучасних науково-педагогічних дослідженнях спостерігаємо певну невизначеність щодо структури інноваційної педагогічної діяльності. На думку Л. Козак, «інноваційна професійна діяльність викладача вищого навчального закладу має бути спрямована на формування позитивної мотивації, набуття необхідних компетенцій для її здійснення, оволодіння інформаційною культурою, науковим пошуком, розвиток творчих здібностей і рефлексійного мислення» [250, с. 59].

На основі концептуального аналізу різних підходів до визначення інноваційної педагогічної діяльності, урахування думки А. Шерудила [607, с. 265] зміст сучасної інноваційної педагогічної діяльності уявляємо так, як зображено на рис. 1.3.



**Рис. 1.3.** Зміст сучасної інноваційної педагогічної діяльності

Інноваційна діяльність педагога як особливий вид його творчої діяльності є досить складною та потребує ґрунтовного підходу в процесі підготовки до неї майбутнього фахівця. Звернення до компетентнісного підходу пояснюємо тим, що компетентність – найважливіший показник професіоналізму, готовності особистості до тієї чи іншої діяльності. В освітніх системах багатьох розвинених країн уже окреслено неспростовні переваги компетентнісного

підходу, які дають можливість майбутньому фахівцеві вдало оперувати здобутими знаннями, застосовуючи їх у професійній діяльності та в житті.

*Інноваційна поведінка педагога*, на думку К.Гораш, є «природним, масово затребуваним, стратегічним типом поведінки педагогів; алгоритмом (системою дій і способів) здійснення інноваційної діяльності, яка є основним способом розвитку особистості, педагогічного колективу» [127, с. 178]. У цьому аспекті ми є солідаризуємося з позицією вченої.

Інноваційна поведінка педагога визначається його *інноваційною культурою*. Її теж позиціонують неоднозначно, зокрема, як:

- «інтегральну особистісну характеристику, яка передбачає спрямованість на новачі в педагогічній професійній діяльності, інноваційну компетентність і гнучкість як результат інтенсивності застосування інноваційних підходів на практиці» [580, с. 130];
- «складник інноваційного потенціалу, який характеризує рівень освітньої, загальнокультурної і соціально-психологічної підготовки особистості та суспільства загалом до сприйняття і творчого втілення в життя ідеї розвитку економіки країни на інноваційних засадах» [202, с. 25];
- «особливу форму (різновид) загальнолюдської культури, яка становить нову історичну реальність, що виникла завдяки прагненню суспільства до духовного та матеріального самооновлення, є передумовою якісних змін життєдіяльності людей, найважливішим соціально-психологічним фактором суспільного розвитку» [27, с. 388];
- «як складову загальної культури, що є інтегративною характеристикою фахівця і охоплює особистий інноваційний потенціал, сформований у ході реалізації соціально-освітніх нововведень, стиль управлінської діяльності та готовність керівника впроваджувати нові елементи в зміст, методіку, організацію й управління освітнім процесом» [293, с. 116].

Таким чином, інноваційна культура разом з глибокими знаннями і вміннями визначає дії, поведінку педагога, забезпечуючи йому певну успішність у професійній діяльності.

Спорідненим із поняттям «інноваційна культура» є поняття «*інноваційний процес*», який формує інноваційна діяльність як складна система, що прагне досягнути визначеної мети.

Так, на думку І. Федулової, інноваційний процес «визначається сукупністю робіт у сфері інноваційної діяльності, які регламентовані етапами їх організації, ресурсними можливостями, стадіями еволюції наукового знання від зародження перспективної ідеї створення нової техніки, технології або нової продукції до їх комерціалізації в умовах конкуренції» [558, с. 5].

Водночас інноваційний процес позиціонується як «фінансування, розроблення та впровадження нового продукту чи послуги, тобто як процес інвестування в інновації» [410, с. 23].

В. Щербань і Л. Козубенко розглядають інноваційний процес як «послідовність подій, під час яких інновація визріває від ідеї до конкретного продукту, технології, структури або послуги і поширюється в господарській практиці й суспільній діяльності» [616, с. 25].

Інноваційні процеси прямо впливають на інноваційний розвиток закладу (підприємства) загалом і особистості зокрема. Так, Т. Пілявоз акцентує увагу на синергізмі інноваційного розвитку, що «проявляється в нестійкому, непослідовному інноваційному процесі та приводить до якісних змін, що у подальшому відображають суттєво новий стан» [436, с. 190]

В умовах інноваційного розвитку закладів вищої освіти та з метою забезпечення їх ефективного функціонування виникає потреба у формуванні інноваційної компетентності педагога, яка функціонально сприятиме його адаптації до швидкоплинних інноваційних змін, особистісному зростанню і професійному розвитку.

Існує достатня кількість наукових праць з підготовки майбутніх педагогів до інноваційної діяльності, проте поняття «інноваційна компетентність майбутнього вчителя» (у тому числі й біології), її структура і зміст, системні характеристики розроблені лише епізодично. У сучасних умовах ця категорія набуває суттєвих переваг і отримує різнопланові потрактування.

До проблеми формування інноваційної компетентності фахівця у своїх роботах зверталися такі вчені: Л. Гриневич [129], І. Дичківська [156], О. Ковальова [237], І. Коновальчук [258], К. Ляшенко [325], Л. Петриченко [429], М. Радченко [476], Л. Штефан [614] та ін.

Більшість указаних авторів зазначає, що до розкриття змісту і структури інноваційної компетентності фахівців є чотири підходи. Коротко їх схарактеризуємо.

*Функціональний підхід* охоплює практику побудови та організації освітнього процесу. Формування інноваційної компетентності фахівців у межах цього підходу передбачає самоосвіту, ознайомлення з інноваціями в освіті, проходження практик, відбір власної траєкторії навчання тощо.

*Особистісний підхід* орієнтований на здатність фахівця до саморозвитку, вирішення завдань інноваційного змісту. При цьому «інноваційна компетентність» дозволяє знайти особистостей з широким кругозором, високим рівнем інтелекту, які спроможні до професійного спілкування.

*Культурологічний підхід*: акцент робиться на оволодінні майбутніми фахівцями різними видами культури, що забезпечує їм академічну мобільність, міжнародні можливості в ознайомленні з інноваціями та виробляє стиль професійної діяльності.

*Віртуальний підхід*. Особливо актуальним цей підхід є в сучасних умовах. Він пов'язаний з віртуальними можливостями фахівців з огляду на використання локальних, корпоративних і глобальних комп'ютерних мереж.

Зміст означених підходів резонує з поглядами В. Кременя про «безальтернативність вибору людством інноваційної стратегії подальшого існування в еру глобалізації, руху від техногенної до антропогенної цивілізації» [281, с. 19]. З огляду на це стратегічну мету освіти пов'язують із формуванням творчої особистості, а інновації, творчість, креативна діяльність й активність особистості є основними цінностями та засобами її досягнення [305].

Отже, інноваційна компетентність фахівця постає як важлива здатність особистості, без якої неможлива ефективна професійна діяльність в умовах глобалізації суспільства та його трансформації. Суть і структуру інноваційної компетентності майбутніх учителів біології обґрунтуємо в підрозділі 1.2.

## **1.2. Інноваційна компетентність майбутніх учителів біології: сутність і компонентний склад**

Вітчизняна законодавча база містить достатню кількість нормативних актів, що регламентують основні засади інноваційної політики, підтримки державою інноваційних проєктів і структур, визначають інноваційний розвиток країни. Так, у Концепції у сфері інноваційного розвитку зазначено, що державною підтримкою

користуватиметься, зокрема, «вища освіта, підготовка наукових і науково-педагогічних кадрів з пріоритетних напрямів науково-технологічного розвитку» [515, с. 26].

У сучасному освітньому просторі інноваційний розвиток особистості є одним з головних завдань професійної підготовки фахівців, здатних до саморозуміння і самовизначення у змінній дійсності, самостійного формування й коригування професійних цілей, створення нового способу життя, що уможливорює переосмислення власної діяльності в нових соціокультурних умовах.

В. Кремень зазначає, що «сформувавши інноваційну особистість, здатну до творення змін і сприйняття змінності, ми зможемо стати конкурентоспроможною нацією, тому що змінність, трансформація перестає бути винятком, а стає правилом, сутнісною ознакою функціонування суспільства і кожного його члена зокрема. Змінність стає правилом для кожного в XXI столітті. Змінність, динамізм як сутнісні ознаки способу життя людини стають закономірністю. І українське суспільство в цілому, і освіта зокрема мають підготувати людину до життя в нових умовах, сформувати людину інноваційну» [283, с. 6].

Пріоритети освіти сьогодні спрямовані на формування в особистості здатності до ефективної дії, що базується на етичних нормах і набуває дедалі більшого поширення у світі. Найбільш значущим у цьому аспекті вважається компетентнісний підхід, що є основою нової парадигми освіти.

Компетентнісний підхід акцентує освітні завдання на формуванні в здобувачів такого набору компетентностей (знань, умінь, навичок, ставлень, цінностей, досвіду та ін.), що забезпечили б їм конкурентоздатність в освітньому просторі. Основна увага фокусується не стільки на знаннях, скільки на тому, для чого вони потрібні. Відтак, компетентнісний підхід переорієнтовує процес накопичення знань, умінь і навичок у площину здатності здобувачів практично діяти і творчо застосовувати набуті знання і досвід, адаптуючись до стрімкого розвитку суспільства. За такої концепції і вчителі (викладачі), і здобувачі (учні та студенти) переходять на особистісно орієнтовані, діяльнісні, інноваційні моделі освітнього процесу.

Послугуючись науковим доробком І. Дичківської [155], І. Родигіної [482], О. Савченко [490], виокремимо інноваційний потенціал компетентнісного підходу з огляду на рівні розуміння сутності поняття «інновації», обґрунтовані в підрозділі 1.1 монографії (табл. 1.2).

Таблиця 1.2

## Інноваційний потенціал компетентнісного підходу

| № з/п | Рівень розуміння поняття «інновація»                                                                                                                    | Інноваційний потенціал компетентнісного підходу                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 2                                                                                                                                                       | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1.    | <i>Форма організації інноваційної діяльності.</i>                                                                                                       | У контексті компетентнісного підходу реалізується через модернізацію компонентів освітнього процесу:<br><i>мети</i> – результатом є формування <i>компетентностей</i> , що охоплюють знання, вміння, досвід, цінності тощо;<br><i>змісту</i> – активні, інноваційні методи навчання, що базуються на суб'єкт-суб'єктних відносинах учасників освітнього процесу;<br><i>форм організації діяльності</i> – групова й індивідуальна форми в пріоритеті;<br><i>засобів</i> – обов'язкове використання інноваційних технологій, засобів, що сприяють розвитку творчих здібностей здобувачів, залучають досвід, стимулюють мисленнєві операції тощо. |
| 2.    | <i>Сукупність нових професійних дій педагога, спрямованих на вирішення актуальних проблем виховання і навчання.</i>                                     | Практичне впровадження компетентнісного підходу, що включає нову організацію методичної роботи через діяльнісний компонент, залучення до інтерактивних методів, стимулювання активності учасників освітнього процесу, їхня неперервна освіта на інноваційних засадах.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3.    | <i>Зміни в освітній практиці.</i>                                                                                                                       | Взаємопов'язаність освітньої практики із впровадженням Державних стандартів нового покоління, що враховують положення компетентнісної освіти.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 4.    | <i>Комплексний процес створення, поширення та використання нового практичного засобу в галузі техніки, технології, педагогіки, наукових досліджень.</i> | Реалізація інноваційних ідей на рівні теоретичної розробки, використання на практиці та масового їх поширення з урахуванням засад компетентнісного підходу.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 5.    | <i>Результат інноваційного процесу.</i>                                                                                                                 | Досягнення відповідного результату в освітньому процесі на засадах компетентнісного підходу, що є інновацією. Окрім того, компетентність як здатність особистості вважається сучасним результатом освіти.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

Можемо констатувати повну узгодженість поняттєвого контенту компетентнісного підходу зі специфікою педагогічної інноватики. З огляду на це будь-яке потрактування освітніх інновацій адекватно корелює з положеннями компетентнісного підходу та доводить, що останній має колосальний інноваційний потенціал.

Детальніше зупинимося на особливостях компетентнісного підходу та потрактуванні поняття «компетентність». Дійсно, вказаний підхід – це новий погляд на освітні пріоритети з урахуванням включення освіти в систему суспільного устрою. Його особливість полягає в тому, що він визначає стандарти освіти, передбачаючи при цьому її кінцеві цілі та результати.

Основні положення впровадження та реалізації компетентнісного підходу у вищій освіті регламентуються низкою нормативних документів, серед яких на особливу увагу заслуговують: закони України «Про освіту» (2017) [195], «Про вищу освіту» (2014, у редакції 2020) [448], Концепція розвитку освіти України на період 2015–2025 рр. (2015) [267], Концепція реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року (2016) [265], Професійний стандарт «Вчитель закладу загальної середньої освіти» [452], Концепція розвитку педагогічної освіти України (2018) [450] та ін.

Різні аспекти впровадження компетентнісного підходу в теорію і практику вищої школи викладено в наукових працях Л. Бірюк [51], В. Бондаря [56], А. Гриценка [138], О. Заблоцької [184], Л. Коваль [236], В. Курок, Т. Кондратенко [295], О. Овчарук [365], Н. Побірченко [437], М. Хроленко [575], С. Шарова [601] та багатьох інших учених. Автори зазначають, що компетентнісний підхід сприяє розширенню можливостей для випускників, і пояснюють це збільшенням кількості завдань, які вони можуть успішно виконувати в межах професійних компетентностей.

Формування і розвиток окремих компетентностей майбутніх учителів біології окреслено в дослідженнях М. Білянської [49] (комунікативна компетентність), Н. Грицай [0] (методична компетентність), І. Кореневої [269] (компетентність у сфері освіти для сталого розвитку), Т. Миронюк [342] (здоров'язбережувальна компетентність), О. Пташенчук [468] (дослідницька компетентність), М. Хроленко [577] (екологічна компетентність), Ю. Шапрана [598] (професійна компетентність) та ін.

У межах нашого дослідження ключовим поняттям є «інноваційна компетентність». Для визначення цього поняття спочатку використаємо контент-аналіз поняття «компетентність».

Сьогодні компетентнісний підхід набуває ознак реалій сучасної освіти, активно впроваджується в освітній процесі, адже школа акцентує увагу на істотному посиленні ефективності діяльності здобувачів, розвитку їхніх творчих здібностей та особистісних якостей. Визначальною категорією компетентнісного підходу в освітньому просторі є поняття «компетентність», що в педагогічній науці досить активно розробляється.

Аналізуючи наукові праці українських учених (С. Бондар [59], І. Гушлевська [145], О. Овчарук [364], І. Родигіна [0], І. Чемерис [589] та ін.), можемо виокремити сутнісні характеристики компетентності:

- 1) здібності особистості, що забезпечують здійснення нею професійної діяльності згідно з вимогами часу;
- 2) автономність і гнучкість особистості з одночасним володінням знаннями, уміннями і здібностями в процесі вирішення нею професійних питань; ефективна співпраця з колегами та міжособистісним середовищем;
- 3) інтеграція знань, здібностей і установок особистості, необхідних для здійснення її професійної діяльності у відповідному середовищі;
- 4) здатність до саморегулювання, саморефлексії, самооцінювання; швидкої, гнучкої й адаптивної реакції особистості на динаміку професійного середовища.

Зазначимо, що окреслені характеристики компетентності особистості можуть змінюватися з урахуванням вимог професійного простору, оцінювання себе в конкретній ситуації, мотивації, цінностей тощо.

Логіка наукового дослідження передбачає визначення поняття «компетентність» з оперттям на законодавчі акти України, нормативні та міжнародні документи. Зокрема, звернемося до Закону України «Про освіту» (2017), Закону України «Про вищу освіту» (2014, у редакції 2020), Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти (2011), Концепції Нової української школи (2016), Програми «Визначення та вибір компетентностей: теоретичні та концептуальні засади» (DeSeCo) та ін.

Так, відповідно до статті 1 Закону України «Про освіту», компетентність розглядається як «динамічна комбінація знань,



способів мислення, поглядів, цінностей, навичок, умінь, інших особистих якостей, що визначає здатність особи успішно провадити професійну та (або) подальшу навчальну діяльність» [195].

Аналогічне визначення бачимо і в Концепції Нової української школи: «динамічна комбінація знань, умінь, цінностей та ставлень, які визначають здатність особи успішно розв'язувати життєві проблеми, провадити професійну і подальшу навчальну діяльність» [265].

Інший підхід до сутності поняття «компетентність» фіксуємо у Законі України «Про вищу освіту» (редакція 2020 р.) та Програмі «Визначення та вибір компетентностей: теоретичні та концептуальні засади» (DeSeCo). Компетентність розглядається в цих документах як *здатність* особистості. Зокрема, у Законі України «Про вищу освіту» зазначено, що «*компетентність* – це здатність особи успішно соціалізуватися, навчатися, провадити професійну діяльність, яка виникає на основі динамічної комбінації знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів, цінностей, інших особистих якостей» [448]. Водночас у DeSeCo – це «здатність успішно задовольняти індивідуальні та соціальні потреби, діяти й виконувати поставлені завдання» [627].

У Державному стандарті базової і повної загальної середньої освіти (2011) компетентність – це «набута в процесі навчання інтегрована здатність учня, що складається зі знань, умінь, досвіду, цінностей і ставлення, що можуть цілісно реалізовуватися на практиці» [152].

Міжнародна комісія Ради Європи пропонує таке визначення: «компетентність – це загальні, або ключові, вміння, базові вміння, фундаментальні шляхи навчання, ключові кваліфікації, крос-навчальні вміння або навички, ключові уявлення, опори, або опорні знання, що передбачають спроможність особистості сприймати та відповідати на індивідуальні й соціальні потреби; комплекс ставлень, цінностей, знань і навичок» [528, с. 19].

Детальний аналіз динаміки дефініювання поняття «компетентність» подано в додатку А.

Підсумовуючи вищесказане, зазначимо, що компетентність охоплює цілу низку складників (мотиваційно-ціннісний, когнітивний, операційний, соціальний, поведінковий, результативний), тому формується не лише в процесі навчання, а й під впливом цілої низки чинників.

Нам імпонує визначення компетентності, подане в Законі України «Про вищу освіту», як здатності особистості успішно

провадити професійну діяльність, яка виникає на основі динамічної комбінації знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів, цінностей, інших особистих якостей.

Із урахуванням цих позицій звернемося до Концепції Нової української школи та Професійного стандарту вчителя (2020), де окреслюються компетентності, що їх має сформувати та продемонструвати вчитель. Зокрема, виокремлено такі компетентності: 1) мовно-комунікативну; 2) предметно-методичну; 3) інформаційно-цифрову; 4) психологічну; 5) емоційно-етичну; 6) педагогічне партнерство; 7) інклюзивну; 8) здоров'язбережувальну; 9) проєктувальну; 10) прогностичну; 11) організаційну; 12) оцінювально-аналітичну; 13) *інноваційну*, що є досить важливою з погляду досліджуваної проблеми; 14) рефлексійну; 15) здатність до навчання протягом життя [265; 453].

Новий Професійний стандарт «Вчитель закладу загальної середньої освіти» було затверджено 29 серпня 2024 року, де теж зазначена необхідність формування у вчителя здатності до інноваційної діяльності в межах трудової функції «Безперервний професійний розвиток» [452, с. 33].

Тож *інноваційна компетентність учителя* розглядається як професійна компетентність, що включає здатність педагога: спостерігати, аналізувати, формулювати гіпотези, збирати дані, проводити експерименти, аналізувати й інтерпретувати результати; стежити за інноваціями, впроваджувати їх у свою педагогічну діяльність; ефективно працювати з інформаційними джерелами; розв'язувати педагогічні проблеми, спираючись на власний досвід і педагогічні дослідження [460].

Окрім цього, основною ідеєю Всесвітнього економічного форуму в Давосі (World Economic Forum, 2020 р.) був компетентнісний підхід. Зокрема, було наголошено на необхідності формування навичок у педагогів закладів освіти різного рівня та їхньої освіти впродовж життя. Відтак виникла ідея «Революції перепідготовки» (Reskilling Revolution), що має на меті до 2030 року «забезпечити фахівців певними навичками, освітою і передбачає перехід до освітньої інноваційної моделі, яка сприяє розвитку здібностей особистості, її інноваційного потенціалу, необхідного мислення в сучасному світі» [368, с. 61].

Серед навичок особистості, що визначатимуть її професійну діяльність в інноваційному просторі, виокремлено такі: аналітичне мислення та інноваційність; активне навчання та стратегії

навчання; розв'язання складних проблем; критичне мислення та аналіз; креативність, оригінальність та ініціативність; лідерство та соціальний вплив; використання технологій, моніторинг та контроль; створення технологій та програмування; витривалість, стресостійкість та гнучкість; логічна аргументація, розв'язання проблем та формування ідей [656].

Як бачимо, на першому місці в цьому списку аналітичне мислення та *інноваційність*, що інтерпретуються як навички особистості, акцент при цьому зроблено на зміст і тенденцію динаміки цих навичок.

Резюмуючи вищесказане, зазначимо, що проблема формування інноваційної компетентності майбутніх учителів сьогодні актуальна і важлива. Це пояснюємо тим, що педагоги, які розуміють потреби та виклики сучасного освітнього простору, суспільства загалом і здобувачів зокрема, мають бути готові й до впровадження нових методів, технологій, інновацій.

Вагомий внесок у розроблення проблеми формування інноваційної компетентності фахівців зроблено В. Ачканом [19] (інноваційна компетентність вчителя математики), Н. Венцевою, О. Карапетровою [86] (інноваційна компетентність як складова професійної діяльності сучасного педагога), І. Гавриш [104] (готовність майбутніх учителів до інноваційної професійної діяльності), Л. Гриневич, Н. Морзе, М. Бойко [129] (інноваційна компетентність особистості), І. Дичківською [157] (інноваційна компетентність фахівця дошкільної освіти), С. Загороднім [189] (інноваційна компетентність керівників ЗНЗ у системі післядипломної освіти), Н. Калюшкою [221] (інноваційна компетентність майбутніх учителів початкової школи), К. Ляшенко [324] (інноваційна компетентність майбутнього вчителя початкових класів), Л. Петриченко [426] (інноваційна компетентність майбутнього вчителя початкових класів), Л. Козак [245] (компетентність викладача дошкільної педагогіки і психології у сфері інноваційної професійної діяльності), Л. Козловською, А. Степанюк [252] (готовність майбутніх учителів природничих наук до інноваційної діяльності), І. Коновальчуком [258] (інноваційна компетентність педагогів загальноосвітніх навчальних закладів), І. Кореневою, О. Кириєнко [271] (інноваційна компетентність майбутніх учителів біології), О. Цюняк [584] (інноваційна компетентність майбутніх магістрів початкової освіти), Л. Штефан [614] (інноваційна компетентність інженера-педагога) та ін. Зауважимо, що усталеного погляду на поняття

«інноваційна компетентність фахівця» немає й найбільше розвідок стосується здебільшого дошкільної та початкової освіти. Водночас проблема формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології потребує уточнення й визначення сутнісного змісту та структурно-функціональних характеристик указанного феномену.

На основі аналізу дефініцій поняття «інноваційна компетентність» визначимо її сутність з огляду на підготовку майбутніх учителів біології. Зосередимося на підходах учених до розуміння цього феномену в межах процесу підготовки здобувача, педагога (вчителя), викладача, керівника.

Так, у доробку І. Дичківської знаходимо, що «інноваційна компетентність педагога – це система мотивів, знань, умінь, навичок, особистісних якостей педагога, що забезпечує ефективність використання нових педагогічних технологій у роботі з дітьми» [155, с. 278]. Погоджуємося з дослідницею в тому аспекті, що саме ефективні зміни в освітньому процесі ведуть до підвищення його якості.

Н. Калюжка потрактовує інноваційну компетентність учителя як «систему мотивів, знань, умінь, навичок, особистісних якостей педагога, що забезпечує здійснення ним усіх етапів інноваційної професійної діяльності: від моделювання та прогнозування до впровадження нововведення» [221, с. 273]. Тобто авторка вказує на інтегративну характеристику дефініції, у чому ми є солідарними з нею.

Вивчаючи науковий доробок Л. Штефан, звертаємо увагу, що вчена розглядає інноваційну компетентність педагогів як «інтегративне утворення, яке визначає їхню здатність якісно розв'язувати завдання педагогічної діяльності на базі педагогічної інноватики через синтез необхідних знань, умінь, досвіду діяльності за умови сформованості відповідних професійних якостей» [614, с. 172]. Зазначимо, що дослідниця теж дотримується інтегративності окресленого поняття і робить акцент на наявності професійних якостей педагога.

У з'ясуванні сутності інноваційної компетентності майбутнього магістра О. Цюняк виходить із розуміння її як поняття, що охоплює єдність теоретичної і практичної готовності до здійснення педагогічної діяльності й характеризує професіоналізм. Таким чином, знову спостерігаємо інтегративну характеристику інноваційної компетентності педагога. Авторка потрактовує її як

«інтегральну характеристику, що включає здатність до розроблення, освоєння та втілення інновацій у практику професійної діяльності, що ґрунтуються на відповідних знаннях та вміннях фахівця, через сформованість необхідних якостей, здібностей та досвіду» [584, с. 147].

На думку О. Шапран, особливістю інноваційної спрямованості педагога є його перехід від нормативної до інноваційної, творчої діяльності, що передбачає зміну характеру освітньої системи, змісту, методів, форм, технологій навчання й виховання [597]. Цілком погоджуємося з автором, що метою освіти при цьому є вільний розвиток індивідуальних здібностей, мотивів, особистісних цінностей різнобічної, творчої особистості.

Інноваційна компетентність педагога також стала об'єктом вивчення Л. Петриченко. Її науковиця визначає як «здійснення педагогом усіх етапів інноваційної діяльності, що залежить від поєднання мотивів, знань, умінь, навичок та особистісних якостей педагога» [426, с. 133].

О. Бартків визначає інноваційну компетентність педагога як «систему мотивів, знань, умінь, навичок, особистісних якостей педагога, що забезпечує ефективність використання нових педагогічних технологій у роботі з дітьми» [30, с. 54].

Інноваційна компетентність, на думку О. Євдокімової та Н. Алексєєнко, – «важлива складова особистості, без якої неможливо ефективно здійснювати професійну діяльність в умовах постійної трансформації та глобалізації суспільства» [178, с. 150].

Викликає інтерес трактування М. Радченко інноваційної компетентності. Вона дотримується думки, що це «здатність до творчості та імпровізації, оригінальність; сприйнятливості до інформації про нововведення, самоактуалізація і наявність потреб до інтелектуальної праці; установка на постійне навчання та активне ставлення до світу; готовність до оновлення своїх знань; комунікабельність, інтелектуальна лабільність і цілеспрямованість» [476, с. 57].

У своїх наукових працях В. Паніна приділяє значну увагу інноваційному потенціалу педагога, що є основною умовою інноваційної професійної діяльності педагога-новатора. Учена інтерпретує його як «сукупність соціокультурних і творчих характеристик особистості педагога, яка виявляє готовність удосконалювати педагогічну діяльність, наявність внутрішніх засобів та методів, здатних забезпечити цю готовність» [413, с. 90–91].

Зазначимо, що інноваційний потенціал дійсно визначає інноваційну діяльність педагогів і сприяє формуванню в них інноваційної компетентності.

І. Коновальчук значне місце в процесі формування інноваційної компетентності майбутніх педагогів відводить інноваційному середовищу. Учений ідентифікує інноваційне середовище як «педагогічно доцільно влаштований акмеологічний простір життєдіяльності, що сприяє розвитку потенційного ресурсу особистості педагога» [258, с. 62]. Досить слушним є той факт, що акцент робиться на оволодінні фахівцями сучасними моделями і технологіями інноваційних процесів та реалізацією нововведень в освітньому процесі, що й веде до досягнення мети – формування інноваційної компетентності педагога.

В. Чудакова у своєму доробку порушує проблему формування «психологічної готовності до інноваційної діяльності», яку визначає як «інтегральний показник рівня та розвитку інноваційної тенденції, що поєднує значущі компоненти для прискореного впровадження нововведень» [595, с. 209]. Ми солідарні з авторкою щодо динаміки та рефлексійної складової в структурі окресленого поняття.

Проблему готовності педагога до інноваційної діяльності, результатом сформованості якої є відповідна компетентність, порушує І. Гавриш. Професорка визначає готовність учителя до інноваційної професійної діяльності як «інтегративну якість особистості, що виявляється в діалектичній єдності всіх структурних компонентів, властивостей, зв'язків і відносин» [104, с. 9]. Погоджуючись із ученою, цілком слушним вважаємо розуміння нею готовності як складного особистісного утворення, що є умовою та регулятором успішної інноваційної професійної діяльності вчителя.

Вчена В. Курок потрактовує «готовність педагога до інноваційної діяльності як важливу професійну якість, багатокомпонентне та багаторівневе явище, що має тенденцію до постійного розвитку та вдосконалення» [293, с. 115].

В. Ачкан, досліджуючи готовність учителя до інноваційної педагогічної діяльності, розуміє її як «інтегративну якість його особистості, яка є результатом синтезу мотивів, цінностей, знань, умінь та практичного суб'єктного досвіду й забезпечує успішну педагогічну діяльність, спрямовану на створення, розповсюдження та свідоме і доцільне використання інновацій у процесі навчання» [21, с. 143].

Л. Козловська та А. Степанюк вводять поняття «готовність майбутніх учителів природничих наук до інноваційної діяльності» та розглядають її як «комплекс мотиваційного, когнітивного, морально-вольового, гностичного, організаційного компонентів, комунікативних здібностей, самоуправління в педагогічній діяльності» [252, с. 107].

Поняття «інноваційна компетентність керівника закладу освіти» пропонує С. Загородній. Автор зазначає, що це «інтеграційне особистісне утворення, що сприяє особистісно-професійному розвитку фахівця, дозволяє успішно освоювати і застосовувати педагогічні інновації, творчо перетворювати і генерувати нововведення в контексті колективної інноваційної педагогічної діяльності» [188, с. 35].

Серед різноманіття термінів, що називають процес підготовки фахівця до інноваційної діяльності, побутує поняття «компетентність майбутнього викладача у сфері професійної інноваційної діяльності». Ґрунтовну дефініцію цього поняття пропонує Л. Коваль, визначаючи означену компетентність як «усвідомлення й прийняття цілей і цінностей інноваційної діяльності викладача, обізнаність щодо педагогічних інновацій та інноваційних процесів в освіті, привласнення образу структури інноваційної діяльності викладача, оволодіння змістом, формами, методами, засобами та технологіями інноваційної професійної діяльності, здатність до творчого мислення, активної особистісної позиції в реалізації інноваційних пошуків, позитивне ставлення до себе та обраної діяльності, прагнення до особистісного та професійного розвитку і самовдосконалення» [234, с. 70]. Таке розлоге визначення дає змогу розуміти цю компетентність як багатоконпонентний феномен, що містить ціннісно-мотиваційний, когнітивний, дослідницький, проєктувальний, особистісно-креативний, рефлексійний складники.

Автори І. Коренева, О. Кириєнко у своїх роботах характеризують інноваційну компетентність майбутнього вчителя біології як «необхідний складник професійної компетентності педагога, що об'єднує знання, уміння, навички, способи мислення, погляди, цінності, що визначають здатність успішно розв'язувати професійні завдання шкільної біологічної освіти на основі застосовування наукових методів пізнання та інновацій» [271, с. 377].

Отже, аналіз потужного доробку вчених у межах нашого дослідження дозволив виокремити основні концепти в розумінні

сутнісних характеристик інноваційної компетентності здобувачів вищої освіти, як-от: складник професійної компетентності педагога; синтез мотивів, цінностей, досвіду; система знань, умінь і практичних навичок, результат теоретичної і практичної готовності фахівця до професійної діяльності тощо. При цьому більшість дослідників схиляється до інтегративності окресленого феномену та наголошує на спрямованості знань, умінь, навичок, мотивів, цінностей, досвіду фахівця на здійснення інноваційної професійної діяльності.

Для науково обґрунтованого авторського визначення поняття «інноваційна компетентність майбутніх учителів біології» використаємо основні положення формальної логіки, оскільки ця наука розглядає порядок утворення нових понять.

*Поняття* – це «така форма мислення, яка віддзеркалює предмет у його суттєвих ознаках» [431, с. 9]. Поняття виражаються словами чи групою слів, тобто словосполученнями.

Отже, для формулювання визначення певного нового поняття необхідно:

- застосувати логічні операції, як-от: узагальнення, порівняння, аналіз, синтез, поділ;
- розкрити його зміст за ознаками, що відображають його сутність серед подібних категорій.

Ознаками понять є те, що одне поняття відрізняє від іншого. Так, виділяють 5 класів ознак: родові ознаки (є поняття класу, куди ми вводимо інше поняття, що розглядається), видові відмінності (служить для того, щоб виділяти поняття з ряду подібних), вид (сукупність родової ознаки та видової відмінності, ознака, що можна приписати поняттю), власна ознака (ознака, що властива всім речам класу і не міститься в числі істотних ознак, але може бути виведена з них), невласна ознака (ознака, що не може бути виведена з істотної ознаки, хоча і може бути властивою всім речам класу) [77, с. 25–26].

Спрогнозуємо, що наше визначення поняття «інноваційна компетентність майбутніх учителів біології» належить до класу реальних дефініцій, і тому сконцентруємося на розкритті його істотних і загальних ознак. Для формулювання окресленого поняття застосуємо *атрибутивно-реляційний метод*, де специфічна ознака є видовою, що розглядається у визначуваному понятті (ймовірно, що саме цей різновид визначень називають визначенням через найближчий рід і видову ознаку).



Тож використовуємо *родову ознаку*, що «характерна для предметів певного класу, які перебувають у межах цього класу та відображені у вказаному понятті; *видову ознаку* – атрибут, що різниться для предметів, узагальнених у понятті» [77, с. 25–26].

Визначаючи нове поняття, «враховуємо ясність, точність і відповідність за обсягом того поняття, що визначається, тому, за допомогою якого здійснюється визначення» [16, с. 58].

Відтак, для формулювання дефініції поняття «інноваційна компетентність майбутніх учителів біології» застосовуємо порядок дефініції реального поняття. Передовсім виокремимо найближчу родову ознаку, а потім найбільш притаманні видові ознаки досліджуваного поняття.

Орієнтуючись на Закон України «Про вищу освіту» і на визначення поняття «компетентність» у ньому в 2020 році [448], родовою ознакою цього поняття, на нашу думку, доцільно визначити *здатність особи до певної діяльності*, що найбільш чітко розкриває сутність компетентнісного підходу, а саме: підготовку фахівця, котрий спроможний ефективно діяти під час виконання функцій професійної діяльності, що, безумовно, стосується і майбутніх учителів біології.

Аналіз українських словникових статей дозволяє стверджувати, що поняття «здатність» і «здібність» визначають одне через інше. Так, у «Новому тлумачному словнику» знаходимо різні тлумачення лексеми «здатний»: 1) який уміє робити щось, поводитися певним чином; 2) обдарований, який має здібності. Здібність розглядається як обдарування, талант, природний нахил, особливість, дотепність, хист до чогось. При цьому прикметник «здібний» означає таке: 1) який має природні здібності, талановитий, здібний; 2) який уміє щось робити, придатний до чогось [0]. Натомість *здатність* трактується як «набута властивість чи придатність до чогось, що набуває певних властивостей під впливом тих чи інших умов» [14].

Родо-видові відношення понять інтерпретаційної проблематики дозволяють констатувати, що поняття «здатності» є родовим.

Отож, інноваційна компетентність майбутніх учителів біології уможливорює виконання ними на належному рівні своїх професійних функцій та якісне здійснення професійної діяльності з орієнтацією на інноваційно зумовлені знання та навички. Ця здатність спирається на низку чинників, у тому числі й на власні якості особистості майбутніх учителів, їхні професійні характеристики.

Тобто поняття «здатність» включає родові ознаки, що враховуються багатьма вченими в потрактуванні поняття «інноваційна компетентність фахівця».

Далі виокремимо основні видові ознаки, що відрізняють означуване поняття від суміжних. Вважаємо, що відмінною рисою інноваційної компетентності педагогів, що відрізняє її від інших компетентностей, є *гармонійне поєднання системи знань про сутність, специфіку, особливості інноваційної діяльності, практичних, інтелектуальних, організаторських умінь і навичок виконання різних її видів*. Природно, що перша видова ознака реалізується через наявність у фахівця відповідних інноваційних знань, умінь, навичок, способів мислення, цінностей, досвіду, особистісних якостей. Окреслені характеристики формуються здобувачами та розвиваються в процесі отримання відповідного рівня освіти та впродовж усієї професійної діяльності. У перспективі вони застосовуються в повсякденній педагогічній діяльності з урахуванням норм інноваційної діяльності та застосування її в конкретних ситуаціях.

Ще однією важливою видовою ознакою інноваційної компетентності майбутніх учителів біології є *способи мислення, мотиви, досвід, ціннісне ставлення до інновацій, особистісні якості (творчий потенціал, креативність, комунікативність, оригінальне розв'язання педагогічних завдань, самоорганізація, прагнення до саморозвитку та ін.)*.

Однак визначені вище видові ознаки є характерними для більшості педагогічних працівників різних закладів освіти. Тому необхідно виділити ознаку інноваційної компетентності, що є характерною саме для майбутніх учителів біології. На нашу думку, цією видовою ознакою є *успішність розв'язання завдань біологічної освіти учнів*.

Ураховуючи зазначене вище, у нашому науково-педагогічному дослідженні розглядаємо *інноваційну компетентність (ІК) майбутніх учителів біології як здатність особистості до здійснення ефективної інноваційної педагогічної діяльності, що базується на гармонійному поєднанні системи знань про сутність, специфіку, особливості інноваційної діяльності, практичних, інтелектуальних, організаторських умінь і навичок виконання різних її видів, способів мислення, мотивів, досвіду, ціннісного ставлення до інновацій, особистісних якостей (творчий потенціал, креативність, комунікативність, оригінальне розв'язання педагогічних завдань, самоорганізація, прагнення до саморозвитку та ін.) й забезпечує успішність розв'язання завдань біологічної освіти учнів*.

З огляду на інтегративність інноваційної компетентності майбутнього фахівця зазначимо, що будь-який елемент досліджуваної компетентності є важливим і характеризується своїми особливостями, змістом, значенням. Тому виникає необхідність дослідження структури інноваційної компетентності майбутніх учителів біології.

Для структурного аналізу інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в межах нашого дослідження послуговуємося доробком С. Бондаря [59], М. Голованя [112], Н. Грицай [0], І. Дичківської [156], О. Заблоцької [184], С. Загороднього [189], І. Коновальчука [258], К. Ляшенко [325], О. Овчарук [364], В. Ягупова [621] та ін.

Аналіз наукової літератури дозволив нам виокремити певні наукові підходи до осмислення структури інноваційної компетентності фахівця.

Структура (лат. *structura* – будова, розташування) – «сукупність стійких зв'язків об'єкта, що забезпечують його цілісність і тотожність самому собі, тобто збереження основних властивостей при різних зовнішніх і внутрішніх змінах; взаєморозташування і зв'язок складових частин чого-небудь, будова» [254, с. 738].

У сучасній науці поняття «структура» зазвичай співвідносять із поняттями системи та організації, які «передають те, що залишається стійким, відносно незмінним протягом певного часу в умовах динаміки системи» [253, с. 8].

Зміст поняття «структура» розкрито й у «Великому тлумачному словнику сучасної української мови»: «структура – це взаєморозміщення та певний взаємозв'язок складників цілого, внутрішня будова» [82, с. 1405].

У нашому розумінні *структура інноваційної компетентності майбутніх учителів біології* не лише позиціонується як сукупність окремих компонентів зі своїми особливостями й ознаками, а і як інтеграційне утворення, кожний складник якого перебуває у взаємній єдності, зумовленості один із одним і має своє функціональне значення.

З огляду на доробок Н. Венцевої, О. Вікарчук, О. Карапетрової [86; 87] та з урахуванням функцій інноваційного середовища і методів управління інноваційним розвитком сформулюємо функції інноваційної компетентності майбутніх учителів (у т. ч. і майбутніх учителів біології). Найбільше нам імпонують такі:

- *інформаційно-аналітична функція*, що передбачає аналіз власних можливостей, перспектив, ризиків в інноваційному

просторі, інноваційний потенціал, динаміку інноваційної поведінки педагогів, їхнього інноваційного мислення та рефлексії, ураховуючи виклики освітнього процесу;

- *змістово-прогностична функція*, що охоплює знання про всі види діяльності, пов'язані з інноваціями, та передбачає розвиток інноваційного цілепокладання та прогнозування фахівця;
- *організаційно-виконавча функція* – створення відповідних структур із питань інноваційного розвитку, координування й регулювання їх діяльності, взаємообмін педагогічним досвідом у колективі, активізація самоосвіти і самовиховання в межах інноваційної політики установи;
- *контрольно-діагностична функція* передбачає контроль на всіх етапах реалізації інновації, формування педагогічної відповідальності, самоорганізації, осмислення власної інноваційної діяльності та її орієнтування на позитивний освітній результат.

Водночас, спираючись на погляди О.Проценко, С.Юрочко [463, с. 53], констатуємо основні ознаки інноваційної компетентності педагога:

- 1) *спрямованість особистості* (фахівця) на освоєння інновацій, їхня здатність адаптуватися до вимог професійної діяльності;
- 2) *власна позиція педагога* (суб'єктність) у цілепокладанні, цілездійсненні і самореалізації;
- 3) *усвідомленість педагогом* цінності інновацій, активна участь у творчих процесах;
- 4) *взаємовідповідність* досліджуваної компетентності особливостям інноваційної діяльності;
- 5) *застосування ефективних способів реалізації* системи знань, умінь, навичок інноваційного процесу з урахуванням його етапів;
- 6) *творчий підхід* до розв'язання професійних завдань;
- 7) *цілісність* усіх складників інноваційної компетентності фахівця як системи;
- 8) *професіоналізм фахівця*, що передбачає осмислення та самовдосконалення досвіду.

Тобто в межах формування інноваційної компетентності майбутніх фахівців акцент робиться на інноваційне сприйняття ними власних інновацій і взагалі новацій або відкриттів, здатність виявити елементи нового у відносному сталому та подати суттєво нове вирішення певної педагогічної проблеми.

Попри значний доробок учених із визначення структури інноваційної компетентності майбутніх учителів, зокрема й учителів біології, це питання й досі є відкритим. Фіксуємо розмаїття поглядів і підходів науковців щодо структури зазначеної компетентності. При цьому зауважимо, що все ж чітко простежується наявність *єдиного конгломерату*, що включає когнітивний (змістовий), мотиваційно-ціннісний, діяльнісний і рефлексійний компоненти. Проаналізуємо підходи вчених щодо визначення складників інноваційної компетентності майбутніх фахівців.

Так, у структурі інноваційної компетентності керівників загальноосвітніх навчальних закладів С. Загородній виділяє чотири компоненти, а саме:

- *аксіологічно-мотиваційний* – позиціонується як спрямованість керівника закладу освіти на освоєння, упровадження педагогічних інновацій, інтересу до інновацій, наукових досліджень, практичної складової інновацій, а також як потреба та прагнення до саморозвитку в галузі інноватики в межах професійної діяльності;
- *теоретико-змістовий*, що, на думку автора, полягає в обізнаності з педагогічною інноватикою, оволодінні системою знань, понять, категорій і закономірностей у галузі інноваційної діяльності;
- *процесуально-діяльнісний* – охоплює низку вмінь, необхідних для провадження інноваційної діяльності в закладі освіти (діагностичні, проєктувальні, конструктивні, комунікативні та організаторські);
- *дослідницько-рефлексійний* – забезпечує саморегуляторні механізми інноваційної діяльності, характеризується сформованістю здатності до аналізу й оцінювання педагогічних нововведень, до усвідомленого аналізу причин успіхів і невдач, усунення способів діяльності, що є неефективними [188, с. 7–8].

У розумінні структури інноваційної компетентності керівників закладів освіти О. Мармаза спирається на системний підхід, виділяючи при цьому такі складники: *особистісний*, що включає особистісні якості: мотиваційно-творчу спрямованість, творчий потенціал, світогляд керівника, морально-правовий аспект, комунікативність, самоорганізацію; *когнітивний*, що передбачає системність знань з педагогіки, психології, менеджменту, освітньої інноватики та *діяльнісний* (мотивація персоналу, аналітико-прогнос-

тична функція управління, організаційно-координаційна функція, володіння засобами інноваційного менеджменту) [333, с. 448].

Структуру готовності педагогічного працівника закладу професійно-технічної освіти до інноваційної діяльності (результатом є інноваційна компетентність) обґрунтовує й В. Харагірло та виокремлює: *мотиваційну складову*, до якої відносить позитивний імідж, високий рівень професійної компетентності, прагнення до саморозвитку; *когнітивну складову*, що охоплює культуру особистості педагога; критичність мислення; здатність до пошуку інноваційних форм і методів організації освітнього процесу; *діяльнісну складову* – комплекс умінь і навичок застосування інноваційних педагогічних технологій, здатність до проєктування власної діяльності відповідно до Національної рамки кваліфікацій; *рефлексійну складову*, що передбачає самооцінку та самоаналіз інноваційної педагогічної діяльності фахівця [570, с. 36].

Схожої думки щодо інноваційної компетентності майбутніх учителів дотримуються С. Ізбаш і К. Нощенко. Автори у своєму доробку виділяють поняття «готовність майбутніх учителів до інноваційної діяльності». Структуру цього феномену вони представляють через сукупність *мотиваційного* (усвідомлене ставлення до інноваційних технологій і чітке розуміння їх значущості для розв'язання актуальних проблем освіти); *когнітивного* (сукупність знань здобувачів про інноваційні педагогічні технології, комплекс умінь і навичок щодо застосування їх у професійній діяльності); *креативного* (оригінальне розв'язання педагогічних завдань завдяки творчому характеру інноваційної діяльності) компонентів [209, с. 136–137].

Аналіз теорії та практики підготовки майбутніх учителів у працях О. Дубасенюк дозволив виділити такі компоненти готовності до інноваційної педагогічної діяльності: цільовий, мотиваційний, когнітивний (змістовий), діяльнісно-практичний та оцінно-результативний [459, с. 38–40].

Л. Штефан у своїй роботі «Інноваційна компетентність інженера-педагога» виокремлює такі компоненти: установчий, когнітивний, операційний та особистісний [613, с. 172].

Когнітивний, праксеологічний, мотиваційний, особистісний компоненти у структурі інноваційної компетентності майбутніх авіаційних фахівців виокремлює О. Ковальова [237, с. 168–170]. Імпонує те, що авторка належне значення відводить праксеологічному компоненту, що забезпечує ефективність професійної діяльності фахівців.

І. Данченко та В. Тюріна, виходячи з визначення інноваційної компетентності педагога, уявляють її структуру як сукупність взаємопов'язаних, взаємозумовлених і взаємодоповнювальних компонентів: проєктивного, когнітивного, креативного, технологічного та регулятивного [546, с. 74]. Погоджуємося, що креативний компонент інноваційної компетентності педагога значно доповнює її структуру в сучасних умовах.

О. Нижник [354, с. 22] убаचाє структуру інноваційної компетентності вчителів у єдності двох компонентів (складників): *операційного*, що включає інтелектуальні здібності, швидкість перебігу розумових операцій, здатність до розв'язання проблемних питань; *професійно-ціннісного*, що передбачає, на думку автора, мотиви формування інноваційної компетентності, здатність до самоконтролю, спрямованість на постійне самовдосконалення, сформованість професійних особистісних рис тощо. Вважаємо, що запропоновані назви компонентів інноваційної компетентності майбутніх учителів дещо звужують розуміння окресленого феномену. Зокрема, завуальованими залишаються знання і вміння фахівців щодо їхньої теоретичної і практичної підготовки. Водночас показники виокремлених компонентів значно деталізують інноваційну компетентність майбутніх учителів і повно розкривають її структуру.

Ураховуючи специфіку початкової школи, В. Ягоднікова та Н. Кравець у структурі інноваційної компетентності виокремлюють проєктивний, когнітивний, мотиваційний, комунікативний, креативний, технологічний, рефлексійно-регулятивний компоненти. Автори переконані, що «всі компоненти взаємопов'язані та взаємозумовлені, вони формуються комплексно і визначають доцільність і ефективність реалізації інноваційної компетентності в освітній діяльності вчителя початкової школи» [619, с. 30].

К. Ляшенко, вважаючи інноваційну компетентність учителя початкових класів необхідною умовою якісної педагогічної освіти, виділяє такі її компоненти:

- *мотиваційно-креативний* (здатність до прояву творчості, розвитку креативного мислення, бажання до самовдосконалення та саморозвитку);
- *професійно-змістовий* (професійно-діяльнісна сфера педагога з урахуванням норм, правил і принципів викладання);
- *інноваційно-діяльнісний* (емоційно-вольова діяльність учителя, здатність до впровадження інновацій в освітній процес);

- *особистісно-пізнавальний* (індивідуальна освітня траєкторія та система інноваційної діяльності вчителя) [326, с. 66].

Зазначимо, що нам імпонує наявність у структурі інноваційної компетентності майбутніх фахівців саме інноваційно-діяльнісного компонента, що зумовлює здатність учителя впроваджувати інновації в освітній процес з орієнтиром на емоційно-вольовий аспект педагогічної діяльності, тобто врахування чутливості до дефіциту своїх знань, здатності до формулювання гіпотез та їх перевірки.

Аналіз компонентного складу досліджуваної здатності засвідчив, що більшість науковців виокремлює в її структурі 2–7 компонентів. Системоутворювальну основу окресленої компетентності становлять знання і вміння, цінності й мотиви, практична діяльність і рефлексія. Решта компонентних складників інноваційної компетентності майбутніх фахівців варіюється залежно від площини розгляду науковцями проблеми, авторського підходу до бачення концепції дослідження тощо.

Отже, на основі здійсненого аналізу та з опертям на багаторічний викладацький досвід, змістове наповнення, ознаки, функції інноваційної компетентності майбутніх учителів біології виділяємо такі її структурні компоненти: мотиваційно-ціннісний, інформаційно-когнітивний, інноваційно-діяльнісний, оцінно-рефлексійний (рис. 1.4).

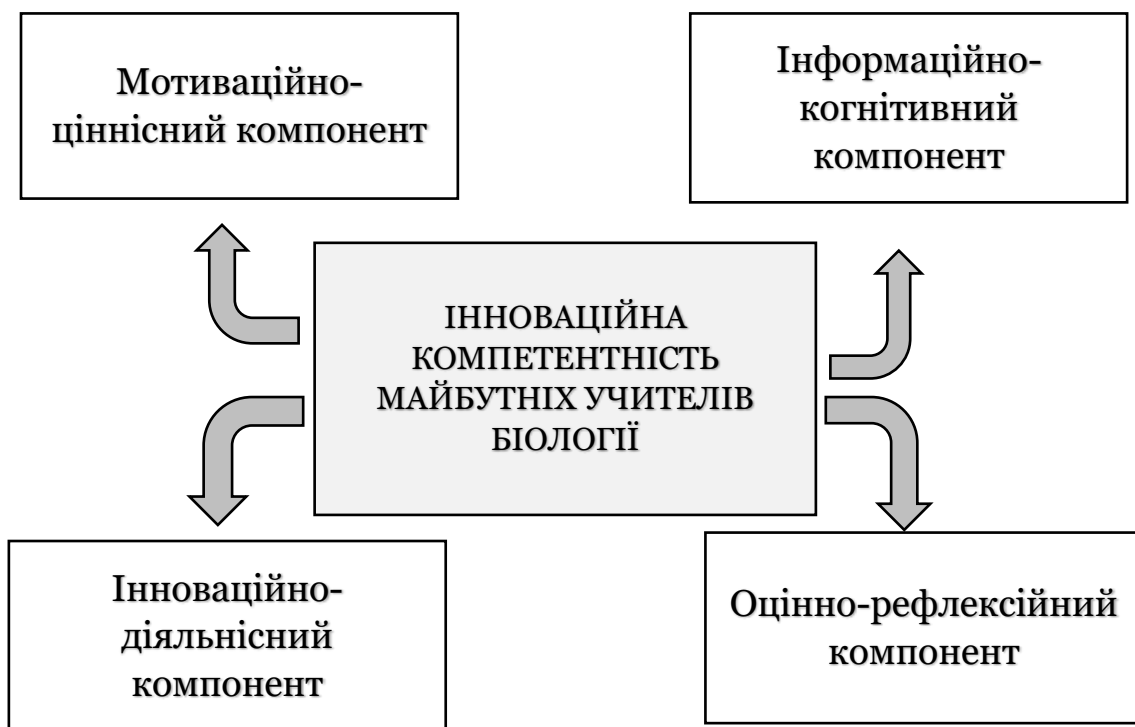


**Рис. 1.4.** Структура інноваційної компетентності (ІК) майбутніх учителів біології



Зазначимо, що вищеописані функції інноваційної компетентності майбутніх учителів біології співвідносяться зі складниками цього феномену. На нашу думку, формування мотиваційно-ціннісного компонента інноваційної компетентності забезпечить реалізацію інформаційно-аналітичної функції, інформаційно-когнітивного – змістово-прогностичної, інноваційно-діяльнісний – організаційно-виконавчої, оцінно-рефлексійного – контрольно-діагностичної.

Детальніше схарактеризуємо компоненти інноваційної компетентності майбутніх учителів біології.

Так, виокремлення *мотиваційно-ціннісного компонента* уможливорюється мотиваційною основою особистості, що сприяє її усвідомленому ставленню до певної діяльності. До інтерпретації поняття «мотивація» можна підійти, урахувавши зміст, що вкладається в нього.

1. *Мотивація як внутрішній фактор*, що визначає поведінку особистості. У цьому аспекті означена дефініція визначається як «відносно стабільна система мотивів, що впливає на поведінку особистості» [339, с. 173]; як «сукупність причин психологічного характеру, що пояснюють поведінку людини, її початок, спрямованість і активність, – розкриває причини вибору керівником певної тактики поведінки під час розв'язання управлінського завдання, дає змогу зрозуміти, чому один управлінець діє, спираючись на матеріальні стимули, інший – на моральні спонуки» [375, с. 182]; «як система детермінант, причин, стимулів, мотивів, що спонукає особистість до діяльності» [177, с. 528].
2. *Мотивація як процес зовнішнього впливу* на поведінку людини. У такому випадку поняття «мотивація» потрактовують як «причини поведінки людини, унаслідок якої він вчиняє так, а не інакше» [612, с. 65].
3. *Мотивація як психологічний стан людини*, що детермінує її поведінку. Зміст мотивації розглядається крізь призму готовності особистості докладати для досягнення цілей значні зусилля, що забезпечують задоволення її потреб [229].
4. *Мотивація як процес психічної регуляції* поведінки людини. Такий зміст у поняття «мотивація» вкладають Л. Верещагіна та І. Кареліна. Автори визначають її з позицій процесу психічної регуляції, що впливає на спрямування діяльності та кількість енергії, що при цьому мобілізується [84].

5. *Мотивація як обґрунтування поведінки людини, що характеризується як «сукупність причин психологічного характеру (система мотивів), які зумовлюють поведінку і вчинки людини, їх початок, спрямованість і активність»* [447, с. 87.]

Отож, у психолого-педагогічних студіях виокремлюють «зовнішню і внутрішню, позитивну і негативну мотивації» [176, с. 528].

У контексті нашого дослідження орієнтуємося на перший і другий підходи. Тож акцентуємо увагу на зовнішній і внутрішній мотивації особистості майбутніх учителів біології. Вважаємо, що внутрішня мотивація охоплює психічні спонукання майбутніх фахівців до певного виду діяльності, що поєднуються з глибоким пізнанням певного процесу (об'єкта). Зовнішня мотивація передбачає діяльність майбутніх учителів біології, спрямовану на фундаментальне пізнання процесів чи об'єктів і на результат – вимоги стандартів, соціальні виклики тощо.

Як відомо, рівень мотивації особистості залежить від її мотивів, що становлять причину, внутрішні спонукання, обумовлені потребами [527].

Орієнтуючись на наукові праці С. Єрохіна [182], І. Нікітіної [357], Н. Ткаченко [541], І. Ушакової [549], актуальним для майбутніх учителів біології є поняття «професійна мотивація».

Майбутні педагоги, умотивовані на успіх, характеризуються впевненістю в успішному результаті, рішучістю в нових ситуаціях, готовністю взяти на себе відповідальність, наполегливістю в досягненні мети тощо.

На нашу думку, «професійна мотивація» – це внутрішній рушійний фактор розвитку професіоналізму особистості майбутніх учителів біології, що становить сукупність чинників і процесів, які спонукають до ефективної реалізації майбутньої інноваційної професійної діяльності.

Професійна мотивація неоднакова для всіх, залежить від багатьох психолого-фізіологічних і соціологічних факторів, співвідношення між якими визначає система ціннісних орієнтацій особистості. Формування цінностей – процес багатогранний та складний. Цінність – це «властивості буття, які створює людина або які передають певне ставлення до неї» [176, с. 992]. Специфіка філософських підходів до визначення поняття «цінність» дозволяє позиціонувати її як те, що вказує на суспільне або особистісне значення (значущість) явищ чи подій і охоплює інтереси, потреби, установки, прагнення, бажання, наміри.

Часто поняття цінностей використовується з метою виявлення і характеристики сутності ціннісних орієнтацій особистості. Узагальнивши доробок І. Беха [33], Л. Орбан-Лембрик [375], Н. Ткаченко [541], Б. Чижевського [594] та ін., визначаємо професійно-ціннісні орієнтації майбутніх учителів біології як одну з характеристик особистості майбутніх фахівців, що визначає їхню активність, прагнення до самовдосконалення, рівень досягнень, сподівань у професійній інноваційній діяльності.

Симбіоз мотивів і цінностей визначається впливом останніх на поведінку особистості, регуляцію її розумових і пізнавальних процесів, інноваційної педагогічної діяльності, а також забезпечує формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки.

З огляду на викладене вище *мотиваційно-ціннісний компонент* інноваційної компетентності майбутніх учителів біології охоплює усвідомлення значення інноваційної професійної діяльності; наявність інтересу до інноваційної діяльності; сформованість ціннісного ставлення до інновацій, мотивів, особистісних якостей особистості, прийняття позиції новатора як особистісно значущої під час розв'язання завдань біологічної освіти учнів.

Стрижнем будь-якої діяльності, зокрема й інноваційної, учені вважають теоретичні знання, оскільки вони «відображають у свідомості особистості образи предметів і явищ об'єктивної дійсності, їх властивостей, відносини між ними й закономірності розвитку в процесі засвоєння досвіду пізнання» [176, с. 326]. Йдеться про взаємозв'язки між пізнавальною активністю та практичними діями особи. З огляду на це виокремлюємо *інформаційно-когнітивний компонент* інноваційної компетентності майбутніх учителів біології, який містить систему знань про сутність, специфіку, особливості інноваційної діяльності, знання ключових понять інноваційної педагогіки, інноваційних технологій, сучасних форм, методів, засобів організації освітнього процесу, знання законодавчих і підзаконних нормативно-правових актів, що регулюють інноваційну освітню діяльність та забезпечують її ефективне здійснення з урахуванням вимог до біологічної освіти учнів у закладах освіти. При цьому когнітивні функції зазначеного компонента пов'язані зі здатністю розуміти, пізнавати, вивчати, сприймати та переробляти зовнішню інформацію. Зазначимо, що система знань майбутніх учителів біології уможливить вплив на мотиваційно-ціннісний, інноваційно-діяльнісний компоненти їхньої

інноваційної компетентності та сприятиме організації ефективної інноваційної діяльності майбутніх фахівців.

Індикатором рівня сформованості професійних знань, професійної спрямованості майбутніх фахівців у ракурсі їхньої інноваційної компетентності є *інноваційно-діяльнісний компонент*.

Солізаризуємося з думкою К. Ляшенко, яка зазначає, що специфіка зазначеного компонента полягає в «здатності вибудовувати алгоритм інноваційної діяльності, розробляти та впроваджувати і традиційні, й інноваційні прийоми, способи та творчо їх перетворювати на основі системи отриманих знань» [326, с. 65].

Інноваційно-діяльнісний компонент досліджуваної інноваційної компетентності майбутніх учителів біології, на нашу думку, містить практичні, інтелектуальні, організаторські вміння й навички, що дозволяють ефективно застосовувати сучасні інноваційні технології навчання, методи й прийоми для формування власної та учнівської інноваційної компетентності. Зазначений компонент інноваційної компетентності майбутніх учителів біології включає інноваційну позицію здобувачів вищої освіти, тобто їхню інноваційну поведінку, визначає траєкторію їхньої конструктивної взаємодії з інноваційним середовищем, є орієнтиром для самовизначення та самореалізації особистості.

Психічним процесом, що регулює всі компоненти інноваційної компетентності майбутніх учителів біології та сприяє свідомому оцінюванню будь-якої діяльності, у тому числі й інноваційної педагогічної, є рефлексія. Тому виникає потреба в обґрунтуванні *оцінно-рефлексійного компонента* зазначеної категорії. Рефлексія в педагогічній діяльності інтерпретується як «виявлення здатності людини до самостереження, самопізнання, самоаналізу та усвідомлення зовнішньої оцінки особистісних особливостей іншими людьми, результатом чого є критичне оцінювання власних дій, досягнень, ресурсів, особистісних якостей та, за необхідності, їх корекція» [479, с. 66].

Педагогічна рефлексія, як окреслює М. Марусинець, «забезпечує потребу та здатності вчителя усвідомлювати свої стани, прогнозувати власні завдання, дії, результати діяльності, що уможливорює контроль, оцінку, корекцію як професійної діяльності, так і його особистості загалом» [335, с. 164].

З огляду на вищезазначене оцінно-рефлексійний компонент інноваційної компетентності майбутніх учителів біології вбачається нам у здатності критично оцінювати результати власної іннова-

ційної педагогічної діяльності та учасників освітнього процесу, готовності до самооцінювання та самоаналізу, здатності до самоосвітньої діяльності в процесі формування інноваційної компетентності.

У загальному вигляді змістове наповнення компонентів інноваційної компетентності майбутніх учителів біології має такий вигляд (табл. 1.3).

Таблиця 1.3

**Компоненти інноваційної компетентності майбутніх  
учителів біології**

| № з/п | Компоненти                      | Змістове наповнення компонентів                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 2                               | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.    | <i>Мотиваційно-ціннісний</i>    | Усвідомлення значення інноваційної професійної діяльності; наявність інтересу до інноваційної діяльності; сформованість ціннісного ставлення до інновацій, мотивів, особистісних якостей особистості, прийняття позиції новатора як особистісно значущої під час розв'язання завдань біологічної освіти учнів.                                                                                                                           |
| 2.    | <i>Інформаційно-когнітивний</i> | Система знань про сутність, специфіку, особливості інноваційної діяльності, знання ключових понять інноваційної педагогіки, інноваційних технологій, сучасних форм, методів, засобів організації освітнього процесу, знання законодавчих і підзаконних нормативно-правових актів, що регулюють інноваційну освітню діяльність та забезпечують її ефективне здійснення з урахуванням вимог до біологічної освіти учнів у закладах освіти. |
| 3.    | <i>Інноваційно-діяльнісний</i>  | Сукупність практичних, інтелектуальних, організаторських умінь і навичок, що дозволяють ефективно застосовувати сучасні інноваційні технології навчання, методи й прийоми для формування власної та учнівської інноваційної компетентності.                                                                                                                                                                                              |
| 4.    | <i>Оцінно-рефлексійний</i>      | Здатність критично оцінювати результати власної інноваційної педагогічної діяльності та учасників освітнього процесу, готовність до самооцінювання та самоаналізу, здатність до самоосвітньої діяльності в процесі формування інноваційної компетентності.                                                                                                                                                                               |

Усі схарактеризовані структурні компоненти перебувають у взаємній єдності, зумовленості та функціонально пов'язані між собою.

### **1.3. Особливості формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології: вітчизняний і зарубіжний досвід**

Сьогодні ринок праці гостро потребує підготовки нового покоління, здатного до здійснення інноваційної діяльності. При цьому «інноваційність – ознака сучасного суспільства, об'єктивна реальність, яку потрібно усвідомити та прийняти» [341, с. 253].

Поділяємо думку Г. Сиротенко про те, що педагог інноваційного спрямування – це той, хто здатний до реалізації:

- 1) *педагогічного гуманізму*, що включає повагу та довіру до здобувачів; людяність у стосунках, сприяння їхній творчій самореалізації, самовиявленню в інноваційній діяльності;
- 2) *емпатії*, що охоплює вміння і прагнення відчувати іншого, розуміти внутрішній світ співрозмовника, уміння сприймати його позицію в інноваційній діяльності тощо;
- 3) *співробітництва*, у ході якого створюються умови для оволодіння здобувачами культурою спілкування і де вони є співтворцями інноваційного педагогічного процесу;
- 4) *діалогізму*, коли педагог дослухається до кожного учня, уміє проводити діалог рівності, створює умови для взаєморозуміння і співтворчості учасників під час інноваційної діяльності;
- 5) *власної позиції*, що передбачає творче самовираження педагога, у межах якого враховується його думка, почуття, емоції; здатність до вдосконалення своєї професії, тобто набуття відповідного рівня компетентності для конкурентоспроможності в освітньому просторі [210, с. 12–13].

Визначальна роль у процесі підготовки фахівців, здатних задовольнити вимоги сучасного освітнього простору, які мають належний рівень інноваційної компетентності, належить педагогічним працівникам, зокрема й майбутнім учителям біології.

Для з'ясування стану формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології використаємо науковий доробок учених з проблеми підготовки означених фахівців у межах компетентнісного підходу: Л. Барни, М. Барни, А. Степанюк [29], Н. Грицай [0], С. Кари [223], І. Кореневої [269], Л. Міронець, М. Москаленка [350], В. Оніпко [374], О. Пташенчук [468], С. Рудишина [489], М. Хроленко [576], Ю. Шапрана [652] та ін.

Основним документом для провадження діяльності з підготовки бакалаврів за спеціальністю 014 Середня освіта,

предметною спеціальністю 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) в закладах вищої освіти України є освітньо-професійні програми.

Освітньо-професійні програми базуються на компетентнісному підході та забезпечують студентоцентроване навчання, що визнає результати навчання і компетентності здобувачів вищої освіти.

Реалізація освітньо-професійних програм у реальному освітньому процесі певного закладу вищої освіти відбувається з урахуванням положень низки нормативних документів. По-перше, це Закон України «Про вищу освіту» (2014), де наголошується на принципі автономії та самоврядування щодо діяльності закладу вищої освіти в розробленні та реалізації освітніх (наукових) програм у межах ліцензованої спеціальності (стаття 32 закону) [448].

По-друге, Національна рамка кваліфікацій, що містить «системний і структурований за компетентностями опис кваліфікаційних рівнів. Кожен рівень – це завершений етап освіти, що характеризується рівнем складності освітньої програми, сукупністю компетентностей особистості, які визначені, як правило, стандартом освіти» [451].

По-третє, Стратегія розвитку вищої освіти на 2021–2031 рр., де конкретизовано стратегічні й операційні цілі та завдання розвитку вищої освіти України до 2031 року, а саме: забезпечення якості й доступності вищої освіти для різних верств населення; збалансованість ринку праці фахівців з вищою освітою; покращення системи управління освітою і забезпечення автономії ЗВО; інтеграція науки, освіти та бізнесу для забезпечення економічного зростання країни; розвиток кадрового потенціалу; розвиток системи безперервної освіти та навчання протягом життя; інтеграція в європейський і світовий освітній простір з урахуванням національних інтересів [349]. У документі також передбачено вимоги до розроблення стандартів вищої освіти з урахуванням положень компетентнісного підходу. Водночас зазначимо, що наразі в нашій державі здійснюється модернізація освітніх, професійних стандартів, формується їх супровідна законодавчо-нормативна база. На стадії розроблення перебуває і Стандарт вищої освіти за спеціальністю 014 Середня освіта першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

Тому ми спираємося на положення Професійного стандарту вчителя – документ, де також наведено перелік загальних (громадянська, соціальна, культурна, лідерська та підприємницька)

і професійних (мовно-комунікативна; предметно-методична; інформаційно-цифрова; психологічна; емоційно-етична; педагогічне партнерство; інклюзивна; здоров'язбережувальна; проєктувальна; прогностична; організаційна; оцінювально-аналітична; *інноваційна*; рефлексійна; здатність до навчання впродовж життя) компетентностей [453].

До вищесказаного ще варто додати стратегічні напрями державної політики у сфері освіти, що передбачають пріоритетність особистості; модернізацію освіти на засадах компетентнісного підходу; можливості для реалізації нових освітніх моделей; забезпечення розвитку та підвищення якості інноваційної діяльності в освіті, що регулюється Законом України «Про інноваційну діяльність»; організацію моніторингу системи освіти тощо [193; 547].

Таким чином, освітньо-професійна програма підготовки бакалаврів за спеціальністю 014 Середня освіта, предметною спеціальністю 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) містить перелік програмних компетентностей і результатів навчання, що складається з урахуванням загальноприйнятого поділу компетентностей на групи: інтегральна, загальні та предметно-спеціальні (фахові).

*Інтегральна компетентність* ураховує основні компетентнісні характеристики кваліфікації щодо професійної діяльності та/або навчання.

*Загальні компетентності (ЗК)* універсальні, спільні для всіх предметних спеціальностей. Вони не менш важливі, ніж фахові, а тому мають бути з ними узгодженими. До них можемо віднести такі компетентності, як здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях; здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів); здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями; здатність до адаптації та дії в новій ситуації, здатність бути критичним і самокритичним, здатність до критичного і системного мислення, генерування нових ідей, виявлення та розв'язання проблем, ініціативності та підприємливості, здатність до прийняття ефективних рішень у професійній діяльності та відповідального ставлення до обов'язків, мотивування людей до досягнення спільної мети тощо [484, с. 16].

*Фахові компетентності (ФК, СК)* пов'язані з предметною галуззю. Вони визначають індивідуальність кожної освітньої програми, її профіль і кваліфікацію випускника. З-поміж них можна назвати здатність застосовувати знання про сучасні досягнення в



предметній області, здатність використовувати навички роботи з комп'ютером та знання й уміння в галузі сучасних інформаційних технологій для вирішення експериментальних і практичних завдань, здатність використовувати знання й практичні навички з предметної галузі, здатність використовувати інновації в професійній діяльності та застосовувати різноманітні підходи до розв'язання проблем у педагогічній діяльності, здатність здійснювати оцінювання, моніторинг та аналіз результатів навчання здобувачів на засадах компетентнісного підходу, здатність у процесі організації навчання, виховання і розвитку здобувачів добирати і використовувати сучасні й ефективні методики і технології, організовувати різні види та форми їхньої навчальної й пізнавальної діяльності, у тому числі розвивати критичне мислення та формувати ціннісні ставлення та ін.

Процес конструювання освітніх програм у вищій школі уможливить, на думку В.Кременя, вирішення низки важливих проблем: упровадження компетентнісного підходу, що забезпечить студентоцентризм; забезпечення зрозумілості та порівнюваності компетентностей, кваліфікацій, результатів навчання з метою європейської і світової інтеграції; сприяння автономії і творчості закладів освіти; підвищення національної та міжнародної репутації української вищої школи; забезпечення гнучкості, оперативності реагування на потреби ринку і здобувачів освіти; запровадження в освітній процес нових концепцій і підходів, що забезпечать модернізацію вищої освіти [484].

Визначальну роль у процесі модернізації системи вищої освіти в Україні також відіграють результати проекту «Налаштування освітніх структур в Європі» («Tuning Education Structures in Europe»), що був підтриманий Європейською Комісією. У ньому подано загальне розуміння кваліфікацій за рівнями в термінах компетентностей як результатів навчання [649].

Тож заклади вищої освіти повинні ґрунтовно підходити до змісту, наповнення та якості освітніх програм, урахувати виклики суспільства та потреби здобувачів освіти. Не менш важливими є моніторинг, перегляд, оновлення програм, аби на належному рівні створити ефективне освітнє середовище та надавати відповідні послуги.

Сьогодні в суспільстві, освітньому просторі, важливих нормативних документах червоною ниткою проходить проблема модернізації освіти на засадах компетентнісного підходу та розвитку і

підвищення якості інноваційної діяльності учасників. Відтак, інноваційна компетентність майбутніх учителів, у тому числі й учителів біології, на нашу думку, є тим дороговказом, що уможливить запровадження в освітній процес нових концепцій і підходів, які сприятимуть оновленню вищої освіти.

З огляду на це та з метою з'ясування стану формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології ми здійснили ґрунтовний аналіз освітньо-професійних програм, навчальних планів, робочих програм, силабусів навчальних дисциплін низки закладів вищої освіти України, що провадять підготовку бакалаврів за спеціальністю 014 Середня освіта, предметною спеціальністю 014. 05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини).

У процесі відбору ЗВО ми керувалися *консолідованим рейтингом* педагогічних закладів вищої освіти України, що базувався на ранжуванні «ТОП-200 Україна» та включав показники прямих вимірів, подані у відкритому доступі на вебресурсах незалежних національних і міжнародних організацій і установ; рейтингу «Scopus», який передбачає наявність індексу Гірша – кількісного показника, що показує кількість наукових публікацій і цитувань; рейтингу «Бал НМТ на контракт», де враховано показник кількості абітурієнтів, зарахованих до ЗВО на навчання за кошти фізичних та юридичних осіб (контракт).

Так, до переліку найкращих серед педагогічних закладів вищої освіти України за вказаним рейтингом найчастіше належать: Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова (нині – Український ДПУ ім. М. П. Драгоманова), Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка, Криворізький державний педагогічний університет, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди, Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського, Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького, Центральноукраїнський державний університет імені Володимира Винниченка, Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка.

З 10 вказаних закладів один не здійснює підготовку майбутніх учителів біології за вказаною спеціальністю (Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського),

тому з урахуванням наявності такого досвіду та відповідно до географічного розташування закладів вищої освіти на території нашої держави ми ще відібрали Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка та Рівненський державний гуманітарний університет.

Ми здійснили аналіз освітньо-професійних програм закладів вищої освіти України в такій кількості: Вінницька область – 1, Дніпропетровська – 1, Запорізька – 1, Кіровоградська – 1, Київ – 1, Львівська – 1, Полтавська – 1, Рівненська – 1, Тернопільська – 1, Сумська – 2 (табл. 1.4).

Таблиця 1.4

**Відбір закладів вищої освіти та освітньо-професійних програм за спеціальністю 014 Середня освіта, предметною спеціальністю 014. 05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) ОС «Бакалавр»**

| № з/п | Заклад вищої освіти, факультет                                                                                                  | Назва ОПП                                           | Термін навчання здобувачів |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------|
| 1     | 2                                                                                                                               | 3                                                   | 4                          |
| 1     | Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка, факультет природничих наук та менеджменту              | Біологія та здоров'я людини                         | Повний Скорочений          |
|       |                                                                                                                                 | Біологія та здоров'я людини. Фізична реабілітація   | Повний                     |
| 2     | Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, природничо-географічний факультет                            | Біологія та здоров'я людини. Початкова освіта       | Повний Скорочений          |
|       |                                                                                                                                 | Біологія та здоров'я людини. Психологія             | Повний Скорочений          |
| 3     | Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, природничо-географічний факультет                    | Біологія та здоров'я людини. Хімія.                 | Повний                     |
|       |                                                                                                                                 | Біологія. Здоров'я людини. Географія                | Повний                     |
| 4     | Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка, факультет природничої і фізико-математичної освіти | Біологія та здоров'я людини та природознавство      | Повний Скорочений          |
|       |                                                                                                                                 | Біологія та здоров'я людини та психологія           | Повний Скорочений          |
|       |                                                                                                                                 | Біологія та здоров'я людини та фізична реабілітація | Повний Скорочений          |
| 5     | Рівненський державний гуманітарний університет, психолого-природничий факультет                                                 | Біологія та здоров'я людини                         | Повний Скорочений          |

Продовження табл. 1.4

|    |                                                                                                                                            |                                                   |                   |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------|
| 6  | Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, хіміко-біологічний факультет                                | Біологія та здоров'я людини, хімія                | Повний Скорочений |
|    |                                                                                                                                            | Біологія та здоров'я людини                       | Повний            |
|    |                                                                                                                                            | Біологія та здоров'я людини, хімія, нутриціологія | Повний Скорочений |
|    |                                                                                                                                            | Біологія та здоров'я людини, нутриціологія        | Повний Скорочений |
| 7  | Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди, факультет природничої, спеціальної і здоров'язбережувальної освіти | Біологія та здоров'я людини, практична психологія | Повний            |
|    |                                                                                                                                            | Біологія та валеологія в закладах освіти          | Повний Скорочений |
| 8  | Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка, факультет здоров'я людини та природничих наук                          | Біологія та здоров'я людини, хімія                | Повний            |
| 9  | Криворізький державний педагогічний університет, природничий факультет                                                                     | Біологія та здоров'я людини                       | Повний            |
|    |                                                                                                                                            | Біологія та здоров'я людини. Психологія           | Повний            |
|    |                                                                                                                                            | Біологія та здоров'я людини. Хімія                | Повний            |
| 10 | Український державний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова, природничий факультет                                              | Біологія та здоров'я людини, практична психологія | Повний            |
|    |                                                                                                                                            | Біологія та здоров'я людини, іноземна мова        |                   |
|    |                                                                                                                                            | Біологія та здоров'я людини, хімія                |                   |
| 11 | Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького, хіміко-біологічний факультет                               | Біологія та здоров'я людини. Психологія           | Повний            |
|    |                                                                                                                                            | Біологія та здоров'я людини. Хімія.               | Повний            |
| 12 | Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка, природничо-географічний факультет                    | Хімія, біологія та здоров'я людини                | Повний            |

Таблиця 1.4 показує, що для всіх закладів освіти України з того списку, що аналізувався, спільною є спеціальність 014 Середня освіта, предметна спеціальність 014.05 Середня освіта (Біологія та

здоров'я людини) галузі знань 01 Освіта / Педагогіка. Відмінною є додаткова спеціальність або спеціалізація (психологія, хімія, фізична реабілітація, нутриціологія тощо).

Проаналізуємо основні ключові аспекти освітньо-професійних програм відібраних закладів вищої освіти України з огляду на проблему нашого дослідження.

Зазначимо, що освітній контент закладів вищої освіти не повністю ідентичний. Зокрема, спостерігаємо певні відмінності в переліку компетентностей, програмних результатів навчання, переліках освітніх компонентів тощо. Також є деяка різниця в навчальних планах (кількість кредитів, відведених на дисципліну, набір дисциплін, що вивчають здобувачі).

В освітньо-професійних програмах, що сприяють оволодінню здобувачами вищої освіти фундаментальними та практичними знаннями, навичками практичного застосування цих знань із біології, педагогіки і психології, методики навчання біології, відрізняється перелік обов'язкових і вибіркового компонентів.

Водночас зазначені розбіжності в документації різних закладів вищої освіти України, на нашу думку, значною мірою не впливають на системну підготовку майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки.

Як правило, підготовка майбутніх учителів біології за ОС «Бакалавр» провадиться в зазначених закладах вищої освіти за двома (2) і більше ОПП. Кваліфікації, що отримують випускники за визначеними ОПП, можна подати у вигляді такого списку:

1. Бакалавр із середньої освіти (Біологія та здоров'я людини). Вчитель біології та основ здоров'я. Вчитель природознавства (Вчитель-реабілітолог; практичний психолог закладу освіти) (Глухівський НПУ ім. О. Довженка; Криворізький ДПУ).
2. Бакалавр середньої освіти (Біологія та здоров'я людини). Учитель біології та здоров'я людини (Фізичної реабілітації) (Полтавський НПУ ім. В. Г. Короленка, Рівненський ДГУ).
3. Бакалавр середньої освіти за предметною спеціальністю Біологія та здоров'я людини. Вчитель біології та здоров'я людини базової школи. Психолог (Вчитель біології та здоров'я людини базової школи. Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти) (Сумський ДПУ ім. А. С. Макаренка).
4. Бакалавр середньої освіти. Вчитель біології, основ здоров'я (Вчитель біології, основ здоров'я людини, хімії; Вчитель біології, основ здоров'я людини, географії) (Вінницький ДПУ імені

Михайла Коцюбинського; Тернопільський НПУ імені Володимира Гнатюка; Криворізький ДПУ, Центральноукраїнський ДПУ імені Володимира Винниченка).

5. Бакалавр середньої освіти за предметною спеціальністю 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини), додатковою предметною спеціальністю є 014.06 Середня освіта (Хімія). Вчитель біології, інтегрованого курсу «Здоров'я, безпека, добробут». За додатковою предметною спеціальністю вчитель хімії (Тернопільський НПУ імені Володимира Гнатюка).
6. Бакалавр середньої освіти. Учитель хімії, біології та здоров'я людини, лаборант хімічних і біологічних досліджень (Тернопільський НПУ імені Володимира Гнатюка).
7. Бакалавр освіти за спеціальністю 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини), спеціалізація практична психологія. Вчитель біології, основ здоров'я, викладач закладу фахової передвищої освіти, професійна кваліфікація за спеціалізацією практична психологія в закладах освіти (Харківський НПУ імені Г. С. Сковороди).
8. Бакалавр середньої освіти. Вчитель біології, хімії та основ здоров'я закладу загальної середньої освіти (Дрогобицький ДПУ імені Івана Франка).
9. Бакалавр біології, вчитель біології, вчитель здоров'я людини (Криворізький ДПУ).
10. Бакалавр з біології та здоров'я людини, практичної психології (бакалавр з біології та здоров'я людини, іноземної мови; бакалавр з біології та здоров'я людини (спеціалізація хімія)) (Український ДПУ ім. М. П. Драгоманова).
11. Бакалавр. 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) ОП: Середня освіта. Біологія та здоров'я людини. Психологія. Вчитель біології, основ здоров'я, екології. Психолог в закладах освіти (Вчитель біології, основ здоров'я, екології та хімії) (Мелітопольський ДПУ імені Богдана Хмельницького).

Як бачимо, що майбутнім учителям біології присвоюються кваліфікації в різній інтерпретації. Водночас спільним є те, що розглядається в межах нашого дослідження, а саме «бакалавр середньої освіти (бакалавр із середньої освіти)» і «вчитель біології». Сконцентруємося саме на цих складниках зазначеної кваліфікації.

Аналіз освітньо-професійних програм перелічених вище ЗВО дозволяє дійти висновку, що *інтегральна компетентність* простежується в усіх документах. Зазначена компетентність

містить основну здатність бакалаврів – майбутніх учителів біології: розв'язувати завдання різного рівня складності в процесі навчання або подальшої професійної діяльності. Її зміст визначається на основі відповідного рівня Національної рамки кваліфікацій (НРК) і для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти інтерпретується як «здатність особи вирішувати складні спеціалізовані завдання і практичні проблеми в певній галузі професійної діяльності або в процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій і методів відповідних наук і характеризується комплексністю і невизначеністю умов» [451].

Більшість закладів вищої освіти України, визначених нами в межах дослідження, дотримується вищенаведеного потрактування інтегральної компетентності, і для майбутніх учителів біології вона подана в такій редакції: здатність розв'язувати складні спеціалізовані завдання (задачі) та практичні проблеми в галузі освітніх та біологічних наук (біології, основ здоров'я, педагогіки й методики середньої освіти; середньої освіти, що передбачає застосування теорій та методів біологічних наук; середньої освіти, що передбачає застосування концептуальних методів освітніх, природничих наук, психології, теорії та методики навчання біології) й характеризується комплексністю та невизначеністю умов організації освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти.

Отже, можемо помітити схожість потрактування ЗВО інтегральної компетентності з незначними смисловими варіаціями.

В аналізованих освітньо-професійних програмах загальні компетентності представлені в різній кількості: Сумський державний педагогічний університет ім. А. С. Макаренка – 5; Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка – 6; Криворізький державний педагогічний університет – 7; Український державний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова, Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка – 8; Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди, Рівненський державний гуманітарний університет, Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка, Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка, Центрально-український державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка – 10; Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького – 11; Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського – 12, 14 [384; 385; 386; 387; 388; 389; 390; 391; 392; 393; 394; 395; 396; 397; 398; 399; 400; 401; 402; 403; 404; 405; 406; 407; 461; 462].

Загальні компетентності (*generic competences*) виокремлюються, як було зазначено вище, з огляду на перелік і характеристики компетентностей проєкту TUNING [649]. Їх згруповано таким чином (рис. 1.5).



**Рис. 1.5.** Загальні компетентності (*generic competences*)

Основні загальні компетентності, що фіксуються в ОПП закладів вищої освіти: здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів); здатність зберігати й примножувати моральні, культурні, наукові цінності й досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця в



загальній системі знань про природу і суспільство та в розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види й форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя; здатність реалізовувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні, здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях; здатність планувати й управляти часом, здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово; здатність спілкуватися іноземною мовою; навички використання інформаційних і комунікаційних технологій; здатність проведення досліджень на відповідному рівні; здатність оволодівати сучасними знаннями та продовжувати навчання із значним ступенем автономії; здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; здатність генерувати нові ідеї (креативність); здатність працювати в команді, використовуючи навички міжособистісної взаємодії; навички здійснення безпечної діяльності.

З наведеного переліку загальних компетентностей виокремимо ті, що притаманні *інноваційно компетентним* майбутнім учителям біології:

- здатність до прийняття ефективних рішень у професійній діяльності та відповідального ставлення до обов'язків, мотивування людей до досягнення спільної мети;
- здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації, уміння виявляти проблеми і формулювати завдання, збирати дані, аналізувати їх та пропонувати рішення;
- здатність критично оцінювати інформацію різноманітних джерел, переосмислювати власний і чужий досвід, аналізувати свою професійну й соціальну діяльність та приймати конструктивні рішення;
- здатність до саморозвитку і самовдосконалення впродовж життя;
- здатність до генерування нових ідей, виявлення та розв'язання проблем, ініціативності та підприємливості;
- здатність до адаптації та дії в новій ситуації;
- здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях;
- здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності й досягнення суспільства на основі

розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця в загальній системі знань про природу і суспільство та в розвитку суспільства, техніки і технологій.

*Фахові* (спеціальні) компетентності виокремлено згідно з предметною областю спеціальності. Фундаментом фахових компетентностей здобувачів вищої освіти (майбутніх учителів) можна назвати вміння оперувати знаннями, уміннями і навичками, що уможливлюють одержання особистого результату творчої діяльності. Саме вони забезпечують здійснення успішної професійної діяльності за спеціальністю.

Фахові компетентності в ОПП закладів вищої освіти, що ввійшли до нашого переліку, подані в різній кількості: Тернопільський НПУ імені Володимира Гнатюка – 12, Мелітопольський ДПУ імені Богдана Хмельницького, Сумський ДПУ ім. А. С. Макаренка – 13; Глухівський НПУ імені Олександра Довженка, Вінницький ДПУ імені Михайла Коцюбинського, Дрогобицький ДПУ імені Івана Франка – 20; Криворізький ДПУ, Тернопільський НПУ імені Володимира Гнатюка, Український ДПУ імені М. П. Драгоманова – 18, Рівненський ДГУ – 17, Полтавський НПУ імені В. Г. Короленка, Харківський НПУ імені Г. С. Сковороди – 15, Центрально-український ДПУ імені Володимира Винниченка – 26 [384; 385; 386; 387; 388; 389; 390; 391; 392; 393; 394; 395; 396; 397; 398; 399; 400; 401; 402; 403; 404; 405; 406; 407; 461; 462].

Аналіз зазначених освітньо-професійних програм ЗВО України та врахування НРК [451] і проєкту TUNING [649] дозволяє нам побачити інтерпретацію спрямованості фахових компетентностей (рис. 1.6).

Власне бачення кола фахових компетентностей, що ними мають володіти сучасні інноваційні вчителі, покажемо з оперттям на аналіз ОПП і виділені вище компоненти інноваційної компетентності майбутніх учителів біології, а саме: мотиваційно-ціннісний, інформаційно-когнітивний, інноваційно-діяльнісний, оцінно-рефлексійний.

Так, *мотиваційно-ціннісний компонент* інноваційної компетентності майбутніх учителів біології, спрямований на усвідомлення значення інноваційної професійної діяльності; наявність інтересу до інноваційної діяльності; сформованість ціннісного ставлення до інновацій, мотивів, особистісних якостей особистості, прийняття позиції новатора як особистісно значущої під час розв'язання завдань біологічної освіти учнів, у фахових компетент-

ностях проаналізованих освітньо-професійних програм ЗВО не поданий окремо.



**Рис. 1.6.** Спрямованість фахових компетентностей

На формування *інформаційно-когнітивного компонента*, на нашу думку, найбільше спрямовуються такі здатності здобувачів вищої освіти, зазначені в ОП вітчизняних закладів вищої освіти: ФК.1. Володіння системою знань і практичних навичок із дисциплін фундаментальної і професійної підготовки та здатність до їх застосування в професійній діяльності для формування в учнів ключових та предметних компетентностей відповідно до чинних нормативних документів; ФК. 8. Здатність розкривати сутність біологічних явищ та процесів, розв'язувати біологічні задачі [399; 402]; ФК. 17. Здатність описувати біологічні об'єкти, явища та процеси на основі сучасних підходів та критеріїв і використовувати отримані дані в освітньому процесі [385]; ФК.1. Здатність оперувати сучасною термінологією, науковими поняттями, законами,

концепціями, вченнями і теоріями біології [388]; ФК. 4. Здатність розуміти та вміти застосовувати сучасні методи дослідження для визначення будови, функцій, життєдіяльності, розмноження, класифікації, походження, поширення, використання та інтерпретувати результати досліджень [461; 462]; СК 7. Здатність виявляти потенційні зв'язки між аспектами освітньої теорії, освітньої політики та освітнього середовища; СК 6. Здатність до розуміння предметної області фундаментальних і прикладних досліджень у біології та хімії, їх застосування в навчальній діяльності; розуміння професійної діяльності вчителя [391; 392; 393] тощо.

*Інноваційно-діяльнісний компонент* досліджуваної компетентності майбутніх учителів біології простежується в низці таких фахових (спеціальних) компетентностей: ФК.18. Здатність використовувати інформаційно-комунікаційні технології [401; 402; 403]; СК.12. Здатність застосовувати класичні та інноваційні освітні теорії та методології (в т.ч. STEM-технології) як основу для загальних і конкретних навчальних заходів; корегувати навчальний план і навчальні матеріали для конкретного освітнього контексту; уміння розробляти і застосовувати освітні технології [391; 392; 393]; ФК. 11. Здатність застосовувати сучасні методи й освітні технології, у тому числі й інформаційно-цифрові, для забезпечення високої якості освітнього процесу [386; 387; 388; 389]; СК.13. Інноваційна компетентність як здатність: застосовувати наукові методи пізнання в освітньому процесі; використовувати інновації в професійній діяльності; застосовувати різноманітні підходи до розв'язання проблем у педагогічній діяльності; здатність до навчання впродовж життя: визначати умови та ресурси професійного розвитку впродовж життя; взаємодіяти з іншими вчителями на засадах партнерства та підтримки (у рамках наставництва, супервізії тощо), дотримуючись принципів професійної етики; здійснювати моніторинг власної педагогічної діяльності й визначати індивідуальні професійні потреби [390; 396; 397]; ФК. 21. Здатність використовувати інновації в професійній діяльності та застосовувати різноманітні підходи до розв'язання проблем у педагогічній і психологічній діяльності [404; 405; 406].

Здатності в ОПП, що найбільше забезпечують формування *оцінно-рефлексійного компонента* інноваційної компетентності майбутніх учителів біології вбачаються нам у такому переліку: ФК. 7. Здатність до критичного аналізу, моніторингу й корекції власної педагогічної діяльності, оцінки педагогічного досвіду [399; 400;

407]; ФК. 9. Здатність аналізувати власну педагогічну діяльність та її результати, здійснювати об'єктивну самооцінку і самокорекцію своїх професійних якостей [384; 394]; Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт у власній професійній діяльності та в навчальній і науковій діяльності (індивідуальній та колективній); ФК. 2. Здатність до здійснення мотивації учнів до саморозвитку (самовизначення, зацікавлення, усвідомленого ставлення до навчання) [384; 398; 399; 400]; ФК 10. Здатність забезпечувати об'єктивний контроль і оцінювання рівня навчальних досягнень учнів з біології, здійснювати діагностику, прогнозування ефективності та корекції освітнього процесу на основі вивчення психолого-педагогічних особливостей формування в учнів ключових та предметних компетентностей [386; 387; 388; 389] тощо.

Можемо констатувати, що у відібраних освітньо-професійних програмах закладів вищої освіти України інноваційну компетентність майбутніх фахівців представлено епізодично, окремими показниками компонентних складників: інформаційно-когнітивного, інноваційно-діяльнісного, оцінно-рефлексійного. Водночас мотиваційно-ціннісний компонент в ОПП зовсім не фіксується.

У відібраному переліку освітньо-професійних програм розрізняють компетентності та програмні результати навчання (ПРН). Це, на нашу думку, повніше розкриває процеси викладання, навчання, оцінювання та функції викладачів і здобувачів у них. Програмні результати навчання охоплюють знання, уміння, навички, способи мислення, погляди, цінності, інші особисті якості здобувачів [455].

В аналізованих ОПП закладів вищої освіти України ПРН подано в кількості від 18 до 39. Зі значного переліку програмних результатів навчання ЗВО, що здійснюють підготовку здобувачів за спеціальністю 014 Середня освіта, предметною спеціальністю 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) ОС «Бакалавр», відберемо ті, що вможливають формування схарактеризованих нами компонентів інноваційної компетентності майбутніх учителів біології: *продемонструвати* широку та системну обізнаність із методологією та сучасними підходами в наукових дослідженнях у галузі природничих наук та, зокрема, у біології; *ефективно планувати і здійснювати* наукові дослідження в галузі біології, педагогіки, психології (спостереження, експеримент); *моделювати* біологічні процеси за допомогою математичних методів та інформаційних технологій (програмних засобів, комп'ютерної техніки); *обчислювати і аналізувати* результати проведеної роботи,

проявляти високий рівень обізнаності в описі, інтерпретації та узагальненні отриманих даних під час науково-дослідної роботи на основі отриманих знань у галузі біологічних наук із застосуванням даних сучасних біологічних теорій та концепцій [391; 392; 393]; *використовувати* комп'ютерну техніку, програмні засоби, комп'ютерні мережі та інтернет-ресурси для пошуку, обробки, зберігання і подання інформації; *використовувати* навчально-методичне забезпечення та ефективні методики й педагогічні технології під час управління навчальним процесом з біології; *володіти* ораторським мистецтвом, навичками публічної презентації результатів роботи, уміннями обирати відповідні форми і методи презентації [395]; *добирати* і *застосовувати* сучасні освітні технології та методики для формування предметних компетентностей учнів і здійснювати самоаналіз ефективності уроків [399; 400]; *застосовувати* методи інноваційних технологій для ефективного засвоєння учнями знань, що становлять основу предметів: астрономії, біології, географії, екології, фізики, хімії, та розвитку загальнонавчальних і спеціальних умінь, способів діяльності [404; 405; 406].

Здобувачі вищої освіти оволодівають компетентностями та здобувають ПРН в процесі вивчення освітніх компонентів ОПП. Тому проаналізуємо навчальні плани відібраних ЗВО за спеціальністю в межах нашого дослідження, а саме в процесі формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології.

Кожен навчальний план пропонує перелік освітніх компонентів (ОК) *циклу загальної підготовки*, що містить нормативні (обов'язкові) та вибіркові дисципліни; *циклу професійної підготовки* (нормативні та вибіркові дисципліни); *практичної підготовки (практики)*; *атестацію*. Усього 240 кредитів для повного терміну навчання і 180 кредитів для скороченого.

Так, у циклі загальної підготовки основними дисциплінами, що є найбільш дотичними до проблеми нашого дослідження та забезпечують формування окремих складників інноваційної компетентності, є: інформаційно-комунікаційні технології [385; 390; 396; 397; 398; 407 ]; інформаційно-технічні засоби навчання; сучасні інформаційні технології, інноваційні педагогічні технології, освітні технології [386; 387; 388; 389], засоби цифрової підготовки [384; 394], нові інформаційні технології [404; 405; 406], основи педагогічної майстерності, комп'ютерно орієнтовані технології навчання [395; 399; 400]. Зазначимо, що більшість відібраних освітніх компонентів стосується більшою мірою цифровізації, однак може бути корисним і значущим для нашого дослідження.

Цикл професійної підготовки здобувачів вищої освіти за окресленою спеціальністю та з урахуванням інноваційного спрямування, на нашу думку, містить такі дисципліни (нормативні і варіативні):

- *нормативні*: педагогіка, психологія [386; 387; 388; 389; 390; 391; 392; 393; 404; 405; 406; 407; 405], методика навчання біології, курсова робота з біологічних дисциплін та методики [384; 385; 386; 387; 388; 389; 390; 391; 392; 393; 394; 395; 396; 397; 398; 399; 400; 401; 402; 403; 404; 405; 406; 407; 461; 462], основи наукових досліджень в біології [391; 392; 393], методика виховної роботи, STEM-практики в освіті [390; 391; 392; 393; 396; 397; 407], вступ до спеціальності та основи наукових досліджень, провайдинг освітніх технологій [394], методика навчання технології освітньої галузі [390; 396; 397], інформаційно-комунікаційні технології при викладанні біології та основ здоров'я людини [399; 400; 401; 402; 403], комп'ютерне моделювання в біології [392; 393] тощо;
- *вибіркові*: сучасні технології в рослинництві, методика розв'язування задач з біології, позакласна і позаурочна робота з біології [385], інфомедійна грамотність, освітні технології, інтермедіальні технології, креативні педагогічні технології [386; 387; 388; 389], реалізація концепції НУШ на уроках біології, дослідницькі технології навчання біології [398] тощо.

Практична підготовка (практика) охоплює різні види виробничих і педагогічних практик, де простежуються практичні вміння й навички здобувачів вищої освіти на основі набутих знань. Однак цілеспрямованих завдань на практику щодо формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології не фіксуємо.

Атестація передбачає складання кваліфікаційного (комплексного) іспиту і/або захист кваліфікаційної роботи.

Детальний аналіз освітньо-професійних програм закладів вищої освіти України (компетентностей, програмних результатах навчання, освітніх компонентів), передбачений за спеціальністю 014 Середня освіта, предметною спеціальністю 014. 05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) галузі знань 01 Освіта / Педагогіка, ОС «Бакалавр», подано в додатку Б.

Отже, контекстний аналіз освітньо-професійних програм і навчальних планів закладів вищої освіти України, що провадять підготовку фахівців за освітнім ступенем «Бакалавр» спеціальності 014 Середня освіта, предметної спеціальності 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини), дає підстави стверджувати, що в

циклах загальної та професійної підготовки епізодично представлені освітні компоненти (нормативні й вибіркові), спрямовані на формування окремих складників інноваційної компетентності майбутніх учителів біології. Відзначимо, що більшість проаналізованих документів не містить окремої навчальної дисципліни з формування інноваційної компетентності вчителя. Водночас зазначимо, що всі освітні компоненти, представлені в освітньому контенті відібраних ЗВО України, мають значний потенціал для формування досліджуваної компетентності.

Інтеграція України до європейського і світового простору, що є пріоритетним напрямом розвитку освіти сьогодні, вимагає від нашої держави кардинальних змін вітчизняної системи освіти, у тому числі й вищої. Сучасна школа потребує підготовки педагогів, у яких сформовані й розвинені здібності, що розкривають інноваційні якості особистості, її інтелектуальні можливості й творчий потенціал. Для розв'язання низки завдань і проблем, що виникають під час організації освітнього процесу традиційними способами в Україні, важливим є врахування навчальних і культурних потреб молоді, можливостей використання в освітньому процесі різноманітних інновацій, а також міжнародного педагогічного досвіду.

Аналіз нормативної бази та досвіду зарубіжних країн показує, що інноваційності, інноваційній діяльності та інноваційній компетентності відводиться досить значне місце (табл. 1.5).

*Таблиця 1.5*

**Інноваційна компетентність (інноваційність):  
зарубіжний досвід**

| №з/п | Документ (заклад)                                                                                                           | Інтерпретація                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | 2                                                                                                                           | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1.   | The Future of Jobs Report. World Economic Forum (Світовий Економічний Форум) назвав топ-10 найважливіших навичок 2025 року. | На першому місці опинилося аналітичне мислення та інноваційність, а на другому – активне навчання та навчальні стратегії. Навичка комплексного вирішення проблем, яка була лідером списку для 2015 та 2020 років, тепер на третьому місці. Традиційно важливими залишаються критичне мислення і аналіз, креативність, оригінальність та ініціатива. Цілковито новими в списку стали цифрові навички: використання, моніторинг та контроль технологій і технологічний дизайн та програмування. У десятку також потрапили навички самоконтролю: надзвичайно важливими будуть стійкість, опірність стресам та гнучкість, а також уміння взаємодіяти з іншими – лідерство та соціальний вплив [656]. |



|    |                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. | Звіт до Європейської комісії «Наукова освіта для відповідального громадянства» [43, с. 28], | У документі розглядається шість цілей розвитку наукової освіти, а саме:<br>1. «Більше уваги слід приділяти просуванню відповідальних досліджень та інновацій та покращенню розуміння громадськістю наукових висновків та можливостей обговорення їх переваг та наслідків». Отже, необхідно розвивати наукове мислення у більшості для відповідального усвідомлення різних явищ і процесів та проектування інноваційних рішень.<br>2. «Слід наголосити на поєднанні інноваційної стратегії та стратегії наукової освіти на місцевому, регіональному, національному, європейському та міжнародному рівнях, враховуючи суспільні потреби та глобальний розвиток». Таким чином, наукова освіта має стати невід'ємною частиною освітнього процесу, оскільки саме вона створює передумови для розроблення і впровадження інновацій. Наскрізною ідеєю наукової освіти є формування наукового стилю мислення, яке, своєю чергою, є підґрунтям здатності людини до інноваційності. |
| 3. | Центральний Мічиганський університет [660].                                                 | Пропонується модель інноваційної компетентності. До інноваційної компетентності дослідники Університету Центрального Мічигану зараховують такі складові: творчість, підприємовість, передбачення та врахування перспектив, прогнозування, управління змінами.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 4. | Проект FINCODA                                                                              | Виник із усвідомлення важливості інновацій для бізнесу, і для академічного світу. Йдеться про розвиток інноваційної здатності людини, що є серцевиною проекту FINCODA [655].<br>Дослідники проекту FINCODA пропонують розглядати інноваційну компетентність як сукупність 5 основних складових напрямів і оцінювати людину за кожною із цих властивостей: ініціативність, креативність, критичне мислення, співробітництво та робота в команді [655].                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 5. | Університет Колорадо в Боулдері.                                                            | Зосереджений на інноваційній компетентності як основній [659]. Ключові особливості інноваційної компетентності фахівця: розробляє корисні ідеї, які є новими, кращими чи унікальними; представляє нові способи розгляду проблем; може взяти творчу ідею та втілити її в життя; охоплює різноманітні перспективи для просування або плекання інновацій; сприяє міждисциплінарній роботі; пристосовується до змін; сприяє зростанню особистості та організації; долучається до постійного навчання; залучає до критичного мислення; йде на ризик.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|    |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6. | Глобальний індекс інновацій (Global Innovation Index).                                                                                                                                                          | Відповідно до Глобального індексу інновацій (GII) основою української інноваційної конкурентоспроможності є людський капітал, тобто знання та навички, якими володіють люди, що дають змогу їм створювати цінності у світовій економічній системі. Його ефективна реалізація і є головною конкурентною перевагою [633].                                                                                                                                                                                       |
| 7. | Міністерство вищої освіти та науки Данії, спираючись на роботу, розпочату в рамках ОЕСР.                                                                                                                        | До списку компетентностей додає одну ключову компетентність – «творча та інноваційна компетентність». На відміну від творчості, концепція інновацій зароджується в розвитку технологій. Концептуальна основа аналізу інновацій найчастіше береться з економіки чи бізнес-досліджень, а інновації розглядаються як організаційна діяльність, а не індивідуальна якість. Поняття творчості та інновацій вказують на щось нове; продукти, плани, знання, що чітко відрізняють себе від того, що вже існує [657]. |
| 8. | Міжнародний проект MORED «Модернізація педагогічної вищої освіти з використання інноваційних інструментів викладання» програми ЄС Еразмус. 2021 (на прикладі досвіду Київського університету ім. Б. Грінченка). | Інноваційна компетентність позиціонується як ключова для учнів НУШ [644].                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

Отже, зарубіжні країни органічно поєднують інноваційну стратегію зі стратегією наукової освіти на різних рівнях, урахувують суспільні потреби та глобальний розвиток. При цьому наукова освіта є невід'ємною частиною освітнього процесу, адже створює передумови для розроблення і впровадження інновацій. Тому наскрізною ідеєю освіти є формування наукового стилю мислення, що, у свою чергу, є підґрунтям здатності людини до інноваційності – ключової компетентності.

З огляду на це розглянемо особливості підготовки майбутніх учителів біології до інноваційної діяльності на прикладі деяких зарубіжних країн. Із цією метою використаємо науковий доробок Г. Білецької, Н. Грицай [133], К. Котуна [275], О. Матеюк [47], І. Сяської [532] та ін.

Детальний аналіз методичної підготовки майбутніх учителів біології в низці європейських країн (Словаччина, Словенія, Угорщина, Болгарія, Німеччина, Чехія, Румунія та ін.), здійснений ученою Н. Грицай [133], свідчить, що під час вивчення методичних дисциплін у зазначених країнах ефективно використовують сучасні методи та інноваційні технології навчання, що становить інтерес для нашого дослідження, а саме:

- спеціальні дисципліни «Фахова дидактика – біологія», «Дидактика біології», «Сучасні тенденції в навчанні біології», «Нові інформаційні технології в природничих науках», «Нові тенденції у викладанні предмета», «Нові тенденції у викладанні біології»; новітні підходи, інноваційні форми і методи навчання, комп'ютерні технології, метод проєктів, цифрові технології навчання тощо (Чехія, Словаччина);
- спеціальні дисципліни дидактичного спрямування (наприклад, «Навчання використовувати інформаційні ресурси», «Спеціальна дидактика біології»), проєкти, індивідуальні інтегровані роботи, групова робота студентів, інноваційні технології навчання (Бельгія);
- метод проєктів, інтерактивні методи навчання, портфоліо, комп'ютерні технології та ін. (Молдова);
- спеціальні дисципліни «Практикум з дидактики біології», «ІКТ в біологічній освіті», «Наставництво в позакласній діяльності», «Обдарованість і творчість у школі» (Словенія, університеті м. Марибор, Люблянський університет);
- активне, інтерактивне, проєктне, комп'ютерно орієнтоване навчання (Болгарія).

Так, підготовка майбутніх учителів біології в Польщі здійснюється переважно в класичних закладах освіти, рідше – у педагогічних університетах і охоплює фундаментальну підготовку з біології, що поєднується з психолого-педагогічними дисциплінами. Освітній процес здійснюється за денною, заочною і вечірньою формами навчання. Тривалість навчання на першому (бакалаврському) рівні становить 3 роки і охоплює 180 кредитів ЄКТС. Програма педагогічної підготовки містить від 25 до 37 кредитів у різних закладах (Люблінський університет імені Марії Кюрі-Склодовської [0] – 37 кредитів, Вроцлавський університет [663] – 30 кредитів, Гданський університет [661] – 25 кредитів). Зазначимо, що здобувачі мають змогу стажуватися в науково-дослідних установах та отримувати інтегровану підготовку (наприклад, з

хімією). Щодо компетентностей в ОПП указаних закладів вищої освіти Польщі за спеціальністю «Біологія», то фіксуємо перелік, що стосується в основному прикладного характеру, тоді як діяльності в галузі освіти стосуються одна – дві компетентності. Водночас є розширений перелік психолого-педагогічних дисциплін, що впроваджуються в процес підготовки майбутніх учителів біології та відображають сучасні тенденції освіти й вимоги до педагогічних кадрів у суспільстві [47; 639].

Найчастіше в Польщі впроваджується дисципліна «Дидактика біології та охорони навколишнього середовища», на практичних заняттях з якої передбачається розвиток інтелектуальних і практичних навичок здобувачів, їхнього критичного і творчого мислення [133; 632].

У Фінляндії професію вчителя вважають досить затребуваною. Вступні іспити відбуваються за селективною системою і охоплюють матрикуляційний (заліковий) іспит, оцінювальні тести, співбесіду. Важливою в цьому плані є мотивація вступника до педагогічної роботи. Педагогічна кар'єра здобувача починається ступенем бакалавра (обсяг 180 кредитів). Викладати в школах можуть випускники лише після закінчення магістратури (120 кредитів). Важливе значення має *курукулум* (загальна концепція в освіті) – навчально-методичне забезпечення, що передбачає введення гнучких і вільних стандартів навчання, які спрямовуються на компетентнісну підготовку вчителя. Фінська навчальна програма кожної спеціальності охоплює: теоретичне педагогічне навчання; навчання для набуття дослідницької компетентності, що розглядається як здатність до оволодіння сучасними методами й методиками навчальної діяльності; контрольована педагогічна практика та додаткове навчання. Також для здобувачів передбачено інформаційно-комунікаційний підхід і дослідно-базовану підготовку, спрямовану на оволодіння компетентностями [275].

Значущим у межах нашого дослідження є той факт, що процес підготовки вчителів здійснюється на засадах мультидисциплінарного підходу та передбачає використання педагогічних технологій, які сприяють поєднанню одночасно теоретичної й практичної підготовки фахівця з орієнтуванням на дослідну практичну діяльність.

У Франції, як свідчить доробок Н. Грицай, не здійснюють окремо підготовку вчителів біології, фізики, хімії. Готують здобувачів вищої освіти за напрямом «Науки про життя та землю». Випускники вивчають низку навчальних дисциплін, серед яких

виокремлюється «Дидактика природничих наук», що в поєднанні з психолого-педагогічними підходами спирається на сучасні досягнення природничих наук [136, с. 107].

В Université de Namur (Намюрський університет, Бельгія) здобувачам, що планують бути вчителями біології в ЗЗСО, пропонують опанувати дисципліни за певними напрямками, які є актуальними для нашого дослідження. Зокрема, це: освітні науки, що передбачають діяльність у педагогічних майстернях, у групах, проєктне навчання, рольові ігри; дидактика біології; практичні курси й семінари, що уможливлюють рефлексійний аналіз шкільної практики, упровадження інформаційно-комунікаційних технологій, кооперативного навчання тощо [658].

Велика Британія має певний дефіцит кадрів, особливо з предметів науково-природничого циклу. В університетах цієї країни підготовка вчителя біології передбачає 25 % часу на вивчення основної дисципліни зі шкільного курикулуму (у нашому випадку – біологія). Найпоширенішим є навчання в коледжі на бакалаврській програмі «Бакалавр педагогіки» (Bachelor of Education), що схожа на педагогічну освіту України і передбачає загальну, спеціально-предметну та практичну підготовку. Вивчення теорії й методики навчання біології та психології передбачено професійним блоком. Практична підготовка здобувачів вищої освіти проходить у двох школах і є головною частиною освітнього маршруту. Студенти проводять дві третини навчального часу в обраних школах, у різних класах. Закінчення практики характеризується підготовкою портфоліо, що оцінюється. Нам імпонує, що така тривала практика в закладах вищої освіти Великої Британії спрямовується на оволодіння здобувачами-практикантами традиційними методами планування, організації, управління педагогічним процесом; новими організаційними формами педагогічної освіти в контексті партнерства школи та закладу вищої освіти, а також на самореалізацію особистості [196, с. 18].

Схожі реформи вчительської освіти зроблено і в Норвегії, де наголошується на важливості практики здобувачів педагогічних освітніх закладів. Йдеться про професіоналізацію, що досягається тісною співпрацею зі школою майбутніх учителів, тобто взаємозв'язком теорії та практики. Згідно з рішеннями Міністерства освіти та досліджень Норвегії реформи в освіті пов'язують із дослідницьким потенціалом викладачів та їх ретельними дослідженнями через інноваційні й пріоритетні напрями. Підготовка

майбутніх учителів відбувається за супровідною системою, що передбачає засвоєння загальноосвітніх і фахових дисциплін паралельно. Освіта поєднує в собі академічні знання з профільного предмета (наприклад, біології) з педагогікою, фаховою дидактикою, практикою [128].

У Болгарії (Пловдивський університет «Паїсій Хилендарський», Софійський університет «Св. Климент Охридський» [653]) підготовка майбутніх учителів біології за ОС «Бакалавр» триває 4 роки та здійснюється на біологічному факультеті, де є ціла низка кафедр за предметним спрямуванням, як-от: кафедра біохімії, ботаніки, фізіології рослин, фізіології людини і тварин, зоології та антропології, генетики, методики навчання біології тощо. Так, опановуючи спеціальності «Біологія і хімія», «Біологія і англійська мова», студенти отримують знання з основ біологічних, хімічних і педагогічних наук, англійської мови. Випускники бакалаврату отримують кваліфікації «Вчитель біології» та «Вчитель хімії», «Вчитель англійської мови» [647]. У межах нашого дослідження викликають інтерес такі дисципліни: «Компетентнісний підхід та інновації в освіті», «Методика навчання біології», «Інформаційно-комунікаційні технології і робота в цифровому середовищі», «Творчо-креативні методи викладання», «Рефлексія в навчанні біології», «Професійна рефлексія вчителя», «Формування ключових компетентностей у навчанні», «Інноваційні технології в навчанні біології», «Педагогічне конструювання та комп'ютерні технології у навчанні біології» тощо. Також нам імponує той факт, що в університетах Болгарії чільне місце відведено педагогічній практиці здобувачів освіти, де застосовуються інноваційні технології (активне, інтерактивне, проєктне, комп'ютерно орієнтоване навчання) [17; 524].

Зазначимо, що вимоги до змісту інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в зарубіжних університетах зумовлюються кількома факторами:

- 1) інноваційністю освітнього процесу в зарубіжних ЗВО, що реалізується шляхом введення різноманітних інноваційних технологій в освітній процес під час вивчення певних навчальних дисциплін;
- 2) особливостями побудови навчальних планів підготовки вчителів біології, де містяться окремі навчальні дисципліни, що дозволяють майбутнім учителям біології оволодівати теоретичними знаннями, практичними вміннями й навичками, які становлять матрикс для формування інноваційної компетентності;

3) практичною зорієнтованістю процесу підготовки майбутніх учителів біології через практичну підготовку, програми стажування та введення інтегрованих науково-дослідницьких завдань творчого характеру.

Отже, досвід зарубіжних країн дозволяє дійти висновку, що в університетах ефективно запроваджують новітні підходи до навчання, використовують чималу низку інноваційних форм і методів навчання, мультимедійні засоби, комп'ютерні технології тощо. Важливим є практико-орієнтований підхід до підготовки майбутніх фахівців, що сприяє формуванню вмінь майбутніх фахівців вирішувати реальні ситуації зі шкільної практики на практиці. Певні аспекти можна транслювати й у практику вітчизняних ЗВО. Хоча при цьому цілеспрямованої системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології все ж немає.

## **Висновки до розділу 1**

Результати аналізу філософської, психолого-педагогічної, методичної літератури дозволили обґрунтувати сутність базових понять дослідження, а саме: інновації, новації, нововведення, освітні інновації, інновації в освіті, педагогічні інновації, педагогічна діяльність, інноваційна діяльність педагога, інноваційна культура, інноваційний потенціал, інноваційність, інноваційний процес тощо. У науковому доробку вітчизняних і зарубіжних учених наголошено й на важливості формування й розвитку інноваційної компетентності майбутніх педагогів, яка функціонально сприятиме їхній адаптації до швидкоплинних інноваційних змін, особистісному зростанню і професійному розвитку. Водночас проблема системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки сьогодні залишається недостатньо дослідженою як у теоретичному, так і в методичному планах. Аналіз наукових надбань свідчить, що зазначена проблема вивчена аспектно, напрацювання стосуються переважно конкретно-методичних аспектів інноваційної компетентності здобувачів вищої освіти.

Аналіз науково-педагогічних праць з проблеми дослідження уможливив виокремлення основних концептів у розумінні сутнісних характеристик інноваційної компетентності майбутніх учителів, а саме: складник професійної компетентності педагога;

синтез мотивів, цінностей, досвіду; система знань, умінь і практичних навичок, результат теоретичної і практичної готовності фахівця до професійної діяльності тощо. При цьому більшість дослідників схиляється до інтегративності окресленого феномену та наголошує на спрямованості знань, умінь, навичок, мотивів, цінностей, досвіду фахівця на здійснення інноваційної професійної діяльності.

Інноваційну компетентність майбутніх учителів біології потрактовано як здатність особистості до здійснення ефективної інноваційної педагогічної діяльності, що базується на гармонійному поєднанні системи знань про сутність, специфіку, особливості інноваційної діяльності, практичних, інтелектуальних, організаторських умінь і навичок виконання різних її видів, способів мислення, мотивів, досвіду, ціннісного ставлення до інновацій, особистісних якостей (творчий потенціал, креативність, комунікативність, оригінальне розв'язання педагогічних завдань, самоорганізація, прагнення до саморозвитку та ін.) й забезпечує успішність розв'язання завдань біологічної освіти учнів.

На основі здійсненого аналізу та з оперттям на власний багаторічний викладацький досвід, змістове наповнення, ознаки, функції інноваційної компетентності майбутніх учителів біології виокремлено такі її структурні компоненти: мотиваційно-ціннісний, інформаційно-когнітивний, інноваційно-діяльнісний, оцінно-рефлексійний. Формування мотиваційно-ціннісного компонента інноваційної компетентності забезпечує реалізацію інформаційно-аналітичної функції, інформаційно-когнітивного – змістово-прогностичної, інноваційно-діялісного – організаційно-виконавчої, оцінно-рефлексійного – контрольно-діагностичної.

Задля вивчення сучасного стану формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології проаналізовано освітньо-професійні програми, навчальні плани, робочі програми навчальних дисциплін низки закладів вищої освіти України, що здійснюють підготовку бакалаврів за предметною спеціальністю 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини). З'ясовано, що в циклах загальної та професійної підготовки є окремі освітні компоненти (обов'язкові й вибіркові), спрямовані на формування певних складників інноваційної компетентності майбутніх учителів біології. Відзначено, що більшість проаналізованих документів не містить окремої навчальної дисципліни з формування інноваційної компетентності вчителя. Водночас зазначено, що всі освітні



компоненти, представлені в освітньому контенті відібраних ЗВО України, мають значний потенціал для формування досліджуваної компетентності.

Встановлено, що вимоги до змісту інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в університетах зарубіжних країн детермінуються кількома факторами: інноваційністю освітнього процесу в зарубіжних ЗВО, що реалізується шляхом уведення різноманітних інноваційних технологій в освітній процес під час вивчення певних навчальних дисциплін; особливостями побудови навчальних планів підготовки вчителів біології, де містяться окремі навчальні дисципліни, що дозволяють їм оволодівати теоретичними знаннями, практичними вміннями й навичками, які становлять матрикс для формування інноваційної компетентності; практичною зорієнтованістю процесу підготовки майбутніх учителів біології через практичну підготовку, програми стажування та введення інтегрованих науково-дослідницьких завдань творчого характеру.

## **РОЗДІЛ 2**

# **КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ В ПРОЦЕСІ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ**

У розділі розкрито організацію й методику дослідження проблеми формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології для визначення стратегії наукового пошуку й однозначного трактування результатів дослідження; схарактеризовано критерії, показники й рівні сформованості цієї здатності здобувачів освіти; репрезентовано концепцію формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки, яку спрямовано на обґрунтування цілей, завдань, принципів, форм, методів, педагогічних умов і педагогічної системи формування окресленої здатності; обґрунтовано провідні напрями формування інноваційної компетентності здобувачів освіти в контексті методологічних підходів.

### **2.1. Методика і логіка дослідження проблеми формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології**

З метою проведення наукового дослідження щодо формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки та для розроблення методики його проведення ми скористалися науковим доробком Г. Бірти, Ю. Бургу [50], С. Бурчака [72], С. Важинського, Т. Щербак [75], С. Гончаренка [117], В. Зінченка [340], В. Курок, Г. Воїтелевої [294], П. Лузана, І. Сопівник, С. Виговської [320], Н. Ткаченко [542], М. Хроленко [575] та інших учених.

Наукове дослідження, як стверджують Є. Шишкіна й О. Носирєв, – це «процес дослідження певного об'єкта, предмета або явища за допомогою наукових методів, який має на меті встановлення закономірностей його виникнення, розвитку і

перетворення в інтересах раціонального використання в практичній діяльності» [609, с. 53].

Мета, структура, логічна побудова етапів науково-дослідної роботи відображаються в педагогічному тезаурусі по-різному. Так, С. Важинський зазначає, що «метою наукового дослідження є всебічне та достовірне вивчення об'єкта, процесу або явища, їх структури, зв'язків та співвідношення на основі наукових принципів і методів пізнання, а також отримання і впровадження корисних результатів» [75, с. 10]. Автор вказує на такі етапи наукового дослідження: вибір теми; її обґрунтування, уточнення; конкретизація теми; її затвердження.

Г. Бірта та Ю. Бургу, характеризуючи наукове дослідження, вказують на його ознаки, як-от:

- *цілеспрямований процес*, тобто досягнення усвідомлено поставленої мети, чітко сформульованих завдань;
- *спрямованість* на пошук нового, творчість, відкриття невідомого, висунення оригінальних ідей, новий ракурс висвітлення розглянутих питань;
- *систематичність*, коли фіксується впорядкованість, приведеність у систему і процесу дослідження, і його результатів;
- *доказовість* – послідовне обґрунтування зроблених узагальнень і висновків.

Зазначені науковці виділяють такі етапи наукового дослідження: а) емпіричний; б) теоретичний. Емпіричний етап, на їхню думку, передбачає отримання та первинну обробку вихідного фактичного матеріалу (факти дійсності й наукові факти). Теоретичний етап – це послідовні стадії роботи, що становлять підґрунтя наукового знання й об'єднані в певні форми, які існують та розвиваються в цих стадіях [50, с. 18].

У своїй праці Е. Вільчковський і О. Курок також виділяють етапи наукового дослідження, серед яких:

- I етап – визначення актуальності обраної проблеми, формулювання мети дослідження;
- II етап – перевірка гіпотези, що уможливорюється констатувальними та формувальними етапами дослідження. Цей етап передбачає збір наукового матеріалу, його аналіз й узагальнення;
- III етап передбачає теоретичне осмислення отриманих даних, а також оформлення результатів дослідження. Йдеться про обробку наукового матеріалу, його систематизацію, що дозволяє здійснити узагальнення та встановити певні закономірності;

IV етап – оформлення результатів наукового дослідження;

V етап передбачає впровадження результатів дослідження в практику роботи закладів освіти [88, с. 10–12].

С. Гончаренко зазначає, що «кожне наукове дослідження – від творчого задуму до остаточного оформлення наукової праці – має неповторну специфіку. Однак усі вони наділені загальними особливостями, які охоплюють універсальні послідовні процеси (етапи)» [117, с. 8]. Учений, зокрема, називає такі етапи: визначення теми дослідження; вивчення й огляд матеріалів і літературних джерел, поглиблене вивчення основ педагогіки, науково-методичних основ педагогічних досліджень; формулювання мети і гіпотези; вибір і обґрунтування методів дослідження; основна частина дослідження; аналіз результатів дослідження, підготовка висновків і рекомендацій; оформлення звіту, підготовка публікації (реферату, статті, доповіді тощо)

П. Лузан також висловлює міркування щодо планування, організації та проведення педагогічного дослідження і виокремлює такі його етапи:

- вибір та обґрунтування теми педагогічного дослідження;
- характеристика термінологічного апарату дослідження;
- формулювання мети і завдань дослідження;
- аналіз стану досліджуваної проблеми (за літературними джерелами);
- розроблення гіпотези дослідження;
- розроблення концепції дослідження;
- упровадження результатів дослідження в практику;
- оцінювання значущості результатів дослідження [320, с. 138–140].

Є. Шишкіна й О. Носирєв [609, с. 71–72] ланцюг проведення наукового дослідження уявляють у вигляді п'яти етапів: 1) формулювання проблеми дослідження – визначення наукової проблеми, над якою планує працювати дослідник, вибір теми, об'єкта і предмета, мети і завдань дослідження; 2) формулювання гіпотези дослідження; 3) проведення дослідження та обробка його результатів, тобто здійснення дослідження, фіксація й узагальнення даних; 4) формулювання наукової теорії, написання висновків; 5) оформлення наукового дослідження згідно з вимогами.

З опертям на загальнонаукові основи проведення педагогічних досліджень констатуємо, що і в галузі теорії і методики професійної освіти науковці висвітлюють також різну структуру та етапність

експериментальної роботи. Зокрема, С. Бурчак у процесі вирішення проблеми розвитку творчості майбутніх учителів математики виокремлює такі етапи: визначення проблеми дослідження; формулювання гіпотези дослідження; вивчення стану дослідженості проблеми; складання програми науково-педагогічного дослідження; збір матеріалів для наукового дослідження; опрацювання матеріалів проведення науково-дослідницької діяльності; теоретичний аналіз отриманих результатів наукової роботи; оформлення результатів дослідження; упровадження його результатів [73, с. 125].

У колективній монографії «Формування готовності майбутніх учителів до інноваційної діяльності: теорія і практика» автори виокремлюють такі етапи педагогічного дослідження: підготовчий; ціннісно-орієнтаційний; змістово-діяльнісний; оцінно-коригувальний [567, с. 58].

Побудова процесу наукового розроблення проблеми розвитку правової компетентності педагогічних працівників економічних коледжів, на думку Р. Курка, спирається на такі етапи: вибір теми дослідження; аналіз сучасного стану досліджуваного явища, його наукової розробленості; формулювання об'єкта, предмета, мети та завдання дослідження; постановка гіпотези, складання плану та визначення методів дослідження; теоретичне опрацювання тематики дослідження, продукування наукових результатів; проведення педагогічного експерименту, обробка його результатів; упровадження наукових результатів у практичну діяльність економічних коледжів; формулювання висновків, оцінювання значущості отриманих результатів [300, с. 111].

Резюмуючи вищесказане щодо структурування наукових досліджень, для досягнення мети і розв'язання завдань дослідницького пошуку, їх системності, достовірності та цілісності, узагальнення результатів спроектовано план наукового дослідження, що базується на логічній послідовності реалізації етапів (рис. 2.1).

Далі представимо детальний опис виокремлених вище етапів нашого наукового дослідження.

Так, перший етап, *аналітико-пошуковий*, був спрямований на аналіз наукової літератури, освітнього контенту (нормативної бази, освітньо-професійних програм, навчальних планів), визначення проблеми дослідження, теми наукової роботи, її актуальності тощо. У ході зазначеного етапу проаналізовано сучасний стан формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології (вітчизняний і зарубіжний досвід), вивчено тенденції та закономірності інноваційної діяльності майбутніх учителів біології тощо.



**Рис. 2.1.** Етапи наукового дослідження

У процесі реалізації аналітико-пошукового етапу ми здійснили ґрунтовний аналіз наукового доробку вітчизняних і зарубіжних дослідників, нормативно-правових актів (закони, постанови, положення, концепції, стандарти та ін.), що є дотичними до проблеми вдосконалення фахової підготовки майбутніх учителів і формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології. Також детально вивчено низку документів щодо підготовки здобувачів за предметною спеціальністю 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) першого (бакалаврського) рівня вищої освіти: освітньо-професійні програми, навчальні плани, навчальні програми освітніх компонентів, робочі програми (або силабуси) навчальних дисциплін тощо.

Аналіз стану розробленості досліджуваної проблеми в науковій літературі дає підстави констатувати, що, незважаючи на потужні доробки науковців із проблем, що є дотичними до предмета нашого дослідження, наразі спостерігаємо епізодичність праць, спрямованих саме на формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології як однієї з визначальних умов здійснення ними успішної професійної діяльності в умовах модернізації освіти. Окреслений етап уможливив визначення й обґрунтування основних

напрямів дослідження проблеми формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології, формулювання мети і дослідницьких завдань.

Аналітико-пошуковий етап наукового дослідження дозволив здійснити обґрунтування його актуальності, що обумовлюється необхідністю підготовки інноваційного вчителя, який має відповідний рівень теоретичних знань, практичної підготовки, спрямовує освітній процес на здобувача, не лише орієнтується в освітніх інноваціях, уміє їх застосовувати, володіє різними технологіями викладання свого предмета, а й здатний до інноваційного пошуку, має високий творчий потенціал, готовий до здійснення інноваційної педагогічної діяльності, самореалізації, є мобільним у створенні інновацій, їх освоєнні та використанні в різних організаційних формах – очній, заочній, дистанційній і змішаній. Здійснення ефективної інноваційної діяльності майбутніми вчителями можливе за умови оволодіння ними високим рівнем інноваційної компетентності, що є однією з професійних компетентностей особистості. У зв'язку із цим значущості набуває формування інноваційної компетентності майбутніх фахівців та виникає потреба в підготовці педагогів зі сформованою здатністю.

Актуальність дослідження вмотивована низкою суперечностей, зокрема, між:

- об'єктивною потребою суспільства у кваліфікованих учителях біології з високим рівнем інноваційної компетентності та недостатньою спрямованістю їхньої підготовки в педагогічних закладах вищої освіти;
- вимогами, що висуваються Національною рамкою кваліфікацій, Професійним стандартом «Вчитель закладу загальної середньої освіти» до педагогів, і недостатнім обґрунтуванням теоретико-концептуальних основ формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки;
- сучасними завданнями закладів вищої освіти педагогічного профілю щодо підготовки інноваційно компетентних майбутніх учителів біології і недостатньою підготовленістю науково-педагогічних працівників до їх реалізації в процесі фахової підготовки бакалаврів середньої освіти;
- підвищенням інтересу з боку вчителів біології до інноваційних педагогічних технологій, прагненням використовувати їх у своїй професійній діяльності та недостатньою розроб-

леністю науково-методичного й дидактичного супроводу цього процесу у фаховій підготовці майбутніх педагогів.

Зазначені суперечності спонукають до розроблення теоретико-методологічних основ формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки.

Результати проведеного аналізу стали підґрунтям для виокремлення таких пріоритетних напрямів нашого дослідження:

- аналіз сучасних тенденцій розвитку вищої освіти та стану розробленості проблеми в науковій літературі;
- дослідження особливостей інноваційного розвитку майбутніх учителів біології у вітчизняній та зарубіжній освітній практиці;
- дефінітивний аналіз базових понять дослідження, формулювання авторського визначення поняття «інноваційна компетентність майбутніх учителів біології»;
- визначення загальної методики та етапів дослідження формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки;
- опрацювання наукових засад розроблення педагогічної системи та концепції формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології;
- виокремлення принципів, педагогічних умов і рівнів формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології;
- моделювання процесу формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології;
- обґрунтування цілей, змісту, форм, методів і засобів формування зазначеної здатності майбутніх учителів біології;
- експериментальна перевірка ефективності педагогічної системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології.

На *концептуально-організаційному* етапі дослідження наша діяльність була спрямована на складання орієнтовного плану вивчення проблеми, обґрунтування положень і послідовності дослідження, виокремлення методів, способів, прийомів науково-дослідної роботи тощо.

Значну увагу на цьому етапі наукового пошуку було спрямовано на визначення мети, завдань, об'єкта та предмета дослідження, остаточне формулювання гіпотези, обґрунтування концепції.



*Об'єктом дослідження* визначено фахову підготовку майбутніх учителів біології в закладах вищої освіти, а *предметом* – систему формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти в педагогічних університетах.

*Гіпотеза дослідження* полягає в тому, що формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології буде результативним, якщо на основі теоретичного і методичного обґрунтування розробити та впровадити педагогічну систему формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки, що становить комплекс взаємозв'язаних компонентів (цілей, змісту, технологій, форм, методів, прийомів, засобів) і спрямована на формування окресленої здатності особистості.

*Мета дослідження* полягає в науковому обґрунтуванні, розробленні й експериментальній перевірці ефективності застосування системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки.

Відповідно до мети виділено *завдання дослідження*:

- 1) схарактеризувати стан дослідженості проблеми формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології у вітчизняній і зарубіжній теорії та практиці ЗВО;
- 2) розкрити на основі аналізу науково-педагогічної літератури і практики сутність і структуру інноваційної компетентності майбутніх учителів біології;
- 3) розробити й теоретично обґрунтувати концепцію формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки;
- 4) визначити й обґрунтувати методологічні підходи до формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології;
- 5) визначити і теоретично обґрунтувати принципи, педагогічні умови та спроектувати модель системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки;
- 6) розробити систему формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки, визначити зміст, форми, методи, засоби, педагогічні технології означеного процесу;
- 7) здійснити експериментальну перевірку ефективності системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки;

8) визначити прогностичні напрями формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології.

Для розв'язання цих завдань відібрано *методи*: теоретичні, емпіричні та методи математичної статистики, що є взаємодоповнюваними і в логічному поєднанні утворюють методику дослідження.

Так, *теоретичні методи* охоплювали:

- порівняльний аналіз філософської, психолого-педагогічної, навчально-методичної літератури, нормативних документів з метою визначення стану та рівня розробленості проблеми формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології;
- зіставлення – виокремлення підходів учених щодо розв'язання окресленої проблеми;
- аналіз для визначення провідних ідей і напрямів наукового пошуку, обґрунтування категоріально-поняттєвого апарату дослідження;
- моделювання – проєктування моделі педагогічної системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології;
- систематизацію та узагальнення, що дозволили сформулювати висновки, визначити прогностичні напрями дослідження.

*Емпіричні методи*: спостереження за учасниками освітнього процесу, бесіди з учителями-практиками, колегами-викладачами; тестування, анкетування, метод експертних оцінок з метою з'ясування умов формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології, визначення показників компонентів означеної здатності; педагогічний експеримент (констатувальний, формувальний) з метою корегування розробленої методики та перевірка ефективності розробленої педагогічної системи.

*Методи математичної статистики* використовувалися для обробки результатів дослідження, порівняльного аналізу контрольних і експериментальних груп за рівнями формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології тощо.

Реалізацію окреслених завдань у межах нашого дослідження подано в додатку В.

На другому (концептуально-організаційному) етапі дослідження ми обґрунтували сутність поняття «інноваційна компетентність майбутніх учителів біології», яку потрактуємо як здатність осо-

бистості до здійснення ефективної інноваційної педагогічної діяльності, що базується на гармонійному поєднанні системи знань про сутність, специфіку, особливості інноваційної діяльності, практичних, інтелектуальних, організаторських умінь і навичок виконання різних її видів, способів мислення, мотивів, досвіду, ціннісного ставлення до інновацій, особистісних якостей (творчий потенціал, креативність, комунікативність, оригінальне розв'язання педагогічних завдань, самоорганізація, прагнення до саморозвитку та ін.) і забезпечує успішність розв'язання завдань біологічної освіти учнів.

Компонентний склад означеної здатності вбачається нам у єдності *мотиваційно-ціннісного* (усвідомлення значення інноваційної професійної діяльності; наявність інтересу до інноваційної діяльності; сформованість ціннісного ставлення до інновацій, мотивів, особистісних якостей особистості, прийняття позиції новатора як особистісно значущої під час розв'язання завдань біологічної освіти учнів), *інформаційно-когнітивного* (система знань про сутність, специфіку, особливості інноваційної діяльності, знання ключових понять інноваційної педагогіки, інноваційних технологій, сучасних форм, методів, засобів організації освітнього процесу, знання законодавчих і підзаконних нормативно-правових актів, що регулюють інноваційну освітню діяльність та забезпечують її ефективне здійснення з урахуванням вимог до біологічної освіти учнів у закладах освіти), *інноваційно-діяльнісного* (сукупність практичних, інтелектуальних, організаторських умінь і навичок, що дозволяють ефективно застосовувати сучасні інноваційні технології навчання, методи й прийоми для формування власної та учнівської інноваційної компетентності), *оцінно-рефлексійного* (здатність критично оцінювати результати власної інноваційної педагогічної діяльності та учасників освітнього процесу, готовність до самооцінювання та самоаналізу, здатність до самоосвітньої діяльності в процесі формування інноваційної компетентності) складників.

*Формувально-експериментальний етап* наукового дослідження передбачав розроблення програми дослідження, вибір засобів проведення педагогічного експерименту та власне експеримент щодо формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології.

Дослідницько-експериментальна робота проводилася впродовж 2019–2025 н.р. на основі заздалегідь розробленої програми. Експериментальне дослідження здійснювалося на базі Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра

Довженка, Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка, Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка, Запорізького національного університету, Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини, Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка, Університету Григорія Сковороди в Переяславі.

Експериментальне педагогічне дослідження охоплювало 3 етапи: констатувальний; формувальний; підсумковий (рис. 2.2).

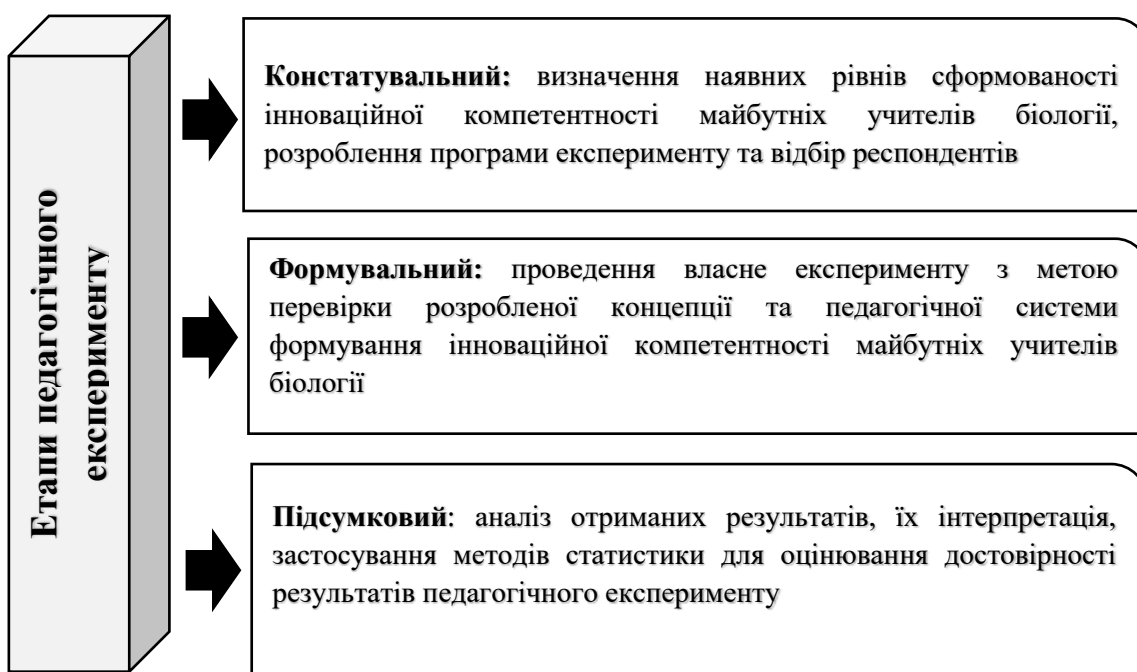


**Рис. 2.2.** Етапи експериментального дослідження

*Констатувальний етап* педагогічного експерименту проводився у 2019 – 2020 н.р. і передбачав формулювання мети і завдань, розроблення програми педагогічного експерименту, системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки та методик її впровадження в освітній процес педагогічного університету. Також на цьому етапі здійснено розроблення методики діагностики рівнів інноваційної компетентності майбутніх учителів біології й обробку результатів дослідження. Важливим на констатувальному етапі був відбір контрольних та експериментальних груп у ЗВО України.

Мета констатувального етапу педагогічного експерименту полягала у:

- визначенні стану впровадження різних інноваційних педагогічних технологій в освітній процес закладів вищої освіти,

що забезпечують формування інноваційної компетентності майбутніх педагогів;

- виокремленні проблем, що сповільнюють окреслений процес;
- пошуку шляхів їх ліквідації;
- відборі форм, методів і прийомів для використання в освітньому процесі ЗВО з метою формування інноваційної компетентності майбутніх педагогів;
- виокремленні інноваційних технологій, творчих методів у педагогічних закладах вищої освіти;
- аналізі результатів апробації системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології;
- оцінюванні рівнів сформованості інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки.

Для реалізації зазначеної мети цього етапу педагогічного експерименту визначено такі завдання: з'ясування стану фахової підготовки майбутніх учителів біології в ЗВО в цілому, а також рівня сформованості їхньої інноваційної компетентності; визначення доцільності розроблення системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки; аналіз ставлення майбутніх і практикуючих учителів біології до використання різноманітних інноваційних технологій в освітньому процесі закладів вищої та середньої освіти з метою формування їхньої інноваційної компетентності; виокремлення мотивів, що спрямовують здобувачів вищої освіти до інноваційної діяльності (спостереження, анкети, бесіди).

Окреслені завдання спонукали до того, щоб: ознайомитися з теорією формування інноваційної компетентності майбутніх фахівців; досвідом вітчизняних та європейських ЗВО щодо фахової підготовки майбутніх учителів біології, зокрема з проблем формування їхньої інноваційної компетентності; провести серію бесід з учителями-практиками біології різних регіонів України (під час керівництва педагогічною практикою здобувачів-біологів, використання особистих контактів, участь у конференціях тощо); відібрати форми, методи та прийоми для використання в освітньому процесі ЗВО з метою сприяння формуванню інноваційної компетентності майбутніх фахівців; виокремити методи і прийоми використання педагогічних інновацій, творчих методів у педагогічних закладах вищої освіти; проаналізувати результати

апробації системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки; продіагностувати наявні рівні інноваційної компетентності майбутніх учителів біології й здійснити обробку отриманих результатів дослідження; визначити принципи, фактори, педагогічні умови, що забезпечують формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки.

Вищезазначене досягнуто шляхом:

1. Опрацювання нормативних документів діяльності ЗВО (освітньо-професійних програм, навчальних планів, навчальних робочих програм, силабусів тощо).
2. Тестування й анкетування викладачів, педагогів-практиків, здобувачів вищої освіти щодо розуміння сутності досліджуваної проблеми. Окрім цього, виявлено певні чинники (принципи, фактори, умови тощо), що впливають на якість формування інноваційної компетентності.
3. Вивчення досвіду фахової підготовки майбутніх учителів біології до інноваційної діяльності в Україні, Польщі, Великої Британії, Бельгії, Норвегії, Фінляндії, Болгарії тощо.
4. Спостереження за освітньою діяльністю майбутніх педагогів у ході аудиторної і позааудиторної діяльності для виявлення стану використання інноваційних технологій.
5. Теоретичного обґрунтування концептуальних підходів до створення авторської моделі формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології.
6. Розроблення методичного супроводу (навчальні плани, робочі програми, навчальні посібники, монографії, педагогічні програмні засоби, що становлять основу методичного комплексу «Інноваційна компетентність учителів біології»).

Проведення бесід з учителями-практиками та колегами-викладачами було спрямовано на виявлення частоти використання ними інноваційних технологій в освітньому процесі та розуміння ними необхідності формування інноваційної компетентності фахівця.

Бесіди зі здобувачами вищої освіти мали інформаційний характер щодо їхнього бажання набувати інноваційну компетентність у ЗВО. До уваги взято самостійну діяльність здобувачів, позааудиторну роботу, педагогічну практику, професійну діяльність у майбутньому й у повсякденному житті.

На цьому етапі уточнено види й зміст форм, методів, інноваційних технологій, що рекомендуються для використання в освітньому процесі ЗВО в межах нашого дослідження (проблемна лекція, лекція-візуалізація, лекція-бесіда, лекція-дискусія, евристична лекція тощо; лабораторні: використання інформаційно-комунікаційних технологій; апробація власних методичних розробок; вивчення інноваційного досвіду тощо); з'ясовано шляхи внесення змін до процесу підготовки здобувачів-біологів (заміна частини традиційних занять інноваційними, впровадження додаткових дисциплін до освітньої програми підготовки бакалаврів з біологічних дисциплін, фахові консультації від викладачів біологічного й педагогічного профілю тощо).

Також здійснено уточнення й коригування тестів щодо виявлення рівня сформованості інноваційної компетентності майбутніх учителів біології.

Отримані результати констатувального етапу експерименту уможливили створення умов для реалізації на практиці розробленої авторської моделі формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології та відповідної підтримки їхньої освітньої діяльності.

Спираючись на результати проведеного дослідження, ми розробили теоретичні основи концепції дослідження, створили модель системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології, що й уможливило відбір методів і технологій для формування означеної здатності, а також дозволило сформулювати попередні та проміжні висновки.

Цей етап педагогічного експерименту дав змогу зробити висновки, що формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології поки не має достатнього наукового обґрунтування. При цьому перспективи підготовки майбутніх фахівців до окресленої діяльності пов'язані з упровадженням в освітній процес ЗВО ефективної педагогічної системи.

*Другий етап (формувальний)* тривав з 2020 по 2024 н.р. і був спрямований на організацію та проведення формувальної частини експерименту, аналіз результатів формувального експерименту, вивчення динаміки компонентів інноваційної компетентності.

Із цією метою проведено аналіз й осмислення отриманих даних експерименту, описано процедуру експериментального дослідження, ураховано взаємозв'язок результатів із метою й завданнями експерименту. На цьому етапі були уточнені мето-

дологічні підходи, психологічні й педагогічні основи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології, а також особливості організації освітнього процесу в ЗВО з упровадженою авторською системою.

Оцінювання діяльності здобувачів вищої освіти контрольних та експериментальних груп здійснено з використанням методів діагностики: анкетування; тестування; експертна оцінка; самооцінка. Усі результати формувального етапу дослідження представлено на науково-практичних конференціях різного рівня.

Мета формувальної частини педагогічного експерименту полягала в експериментальній перевірці ефективності авторської моделі формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки.

Визначена мета уможливила формулювання таких завдань: підвищення мотивації майбутніх педагогів до інноваційної діяльності, що забезпечує підвищення їхнього пізнавального інтересу до майбутньої професії, професійних обов'язків тощо; підтвердження ефективності системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології, основою якої є розроблена авторська модель; доведення результативності форм, методів, інноваційних педагогічних технологій для формування інноваційної компетентності майбутніх педагогів.

Мета й основні завдання формувального експерименту дозволили здійснити моніторинг впливу розробленої авторської моделі формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології на основні показники компонентів зазначеної здатності.

У процесі проведення формувального етапу експерименту розроблено й опубліковано монографію та навчально-методичні посібники [70; 71; 296], упроваджено в освітній процес вибіркового ОК «Інноваційна компетентність учителя біології», відповідний вебсайт, що становили методичне забезпечення системи формування інноваційної компетентності майбутніх освітян і спрямовувалися на допомогу здобувачам вищої освіти, учителям біології та всім, хто цікавиться окресленою проблемою.

*Третій (підсумковий) етап* педагогічного експерименту (2024–2025 н.р.) передбачав оцінювання достовірності, валідності, прогнозування перспективних напрямів підготовки майбутніх учителів біології, формулювання висновків тощо.

Мета цього етапу експерименту: окреслити практичну значущість дослідження, сформулювати відповідні висновки, розробити



методичні рекомендації й оформити дисертаційне дослідження.

Підсумковий етап був спрямований на виконання низки завдань: визначення сучасних проблемних питань інноваційної підготовки здобувачів освіти, що потребують обов'язкового вивчення й розв'язання; аналіз результатів експерименту, їх інтерпретацію; застосування методів математичної статистики для оцінювання достовірності результатів педагогічного експерименту (критерій Пірсона  $\chi^2$ ), обґрунтування перспектив фахової підготовки майбутніх учителів біології на основі його результатів.

На підсумковому етапі педагогічного експерименту застосовано методи математичної статистики. Також сформульовано загальні висновки та визначено перспективи подальших розвідок щодо розв'язання проблеми науково-педагогічного дослідження. Здійснено інтерпретацію отриманих даних, підтверджено їхню достовірність і валідність, перевірено виконання умовиводів, ефективність створеної системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології, зіставлено одержані результати з метою і завданнями науково-педагогічного дослідження.

На *узагальнювально-оцінному етапі* науково-дослідної роботи здійснено всебічний аналіз результатів педагогічного експерименту, проведено порівняння отриманих даних із положеннями гіпотези, підтвердження (або спростування) гіпотези дослідження, сформульовано висновки і пропозиції, виокремлено перспективні шляхи фахової підготовки майбутніх учителів біології щодо формування в них інноваційної компетентності.

Спираючись на вищесказане, зосередимося на діагностичному інструментарії: критеріях, показниках, рівнях сформованості інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки.

Для вдосконалення системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології вкрай важливо виокремити критерії, що уможливають визначення рівнів формування зазначеної здатності здобувачів. Із цією метою застосуємо критеріальний підхід. Розроблення критеріальної бази виявлення сформованості інноваційної компетентності майбутніх учителів біології потребує звернення до аналізу поняття «критерій».

Зазначимо, що поняття «критерій» тлумачиться вченими з різних позицій (психологічних, педагогічних, економічних тощо). Так, у науковій і довідниковій літературі знаходимо, що критерій розглядається як:

- «ознака, за якою класифікуються, оцінюються за відповідним індикатором психологічні явища, дії або діяльність» [522, с. 158];
- «сукупність ознак, що дозволяють оцінити умови, процес і результат навчальної діяльності відповідно до поставленої мети» [176, с. 434];
- «засіб міркування, ознака, на основі якої проводиться визначення або класифікація чого-небудь, мірило оцінки» [458, с. 154];
- «принцип оцінки ефективності певного явища, що практично визначає зміст і здійснення навчально-пізнавальної діяльності студентів та її результативність» [620, с. 71].

Як бачимо, критерій є об'єктивною матеріалізованою ознакою, що дозволяє оцінити ступінь досягнення певної мети, кількісною мірою певного явища. У нашому випадку – це сукупність показників, що визначають компоненти і рівні сформованості інноваційної компетентності майбутніх учителів біології.

У межах нашого дослідження критеріями формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології вважаємо ознаки, що дозволяють продіагностувати стан і тенденції сформованості досліджуваної здатності.

Послугуючись науковими працями А. Ашерова, П. Лузана, Г. Сажко, можемо виокремити вимоги до виділення й обґрунтування критеріїв [22; 320]. Зазначимо їх.

1. Адекватність критерію тому явищу, що вимірює. Йдеться про чітке відображення в критерії природи вимірюваного явища, динаміку змін, що обумовлюється критерієм.
2. Дефінітивне вираження критерію – одні й ті самі фактичні значення різних явищ під час застосування до них певного критерію мають давати однакові якісні значення.
3. Простота критерію – передбачає найпростіші способи вимірювання, недороговартісні, нескладні методики, тести, опитувальники тощо.

Аналіз наукового доробку вітчизняних учених дозволяє простежити різноплановість підходів щодо виокремлення критеріїв сформованості інноваційної компетентності майбутніх фахівців.

Так, О. Мармаза вивчаючи проблему формування інноваційної компетентності керівника закладу освіти, називає такі критерії цієї здатності:

- особистісний (мотиваційно-творча спрямованість; творчий світогляд керівника; морально-правовий аспект; комунікативність; самоорганізація);
- когнітивний (системність знань з педагогіки; системність знань з психології; системність знань із менеджменту; системність знань з освітньої інноватики);
- діяльнісний (мотивація персоналу; аналітико-прогностична функція управління; організаційно-координаційна функція; контрольно-оцінна діяльність; володіння засобами інноваційного менеджменту [333, с. 446–448].

Бачимо, що науковиця бере за основу характеристики складників досліджуваної здатності (особистісний, когнітивний, діяльнісний).

К. Ляшенко у формуванні інноваційної компетентності майбутнього вчителя початкових класів виокремлює такі критерії відповідно до компонентів означеної здатності: мотиваційний (мотиваційно-креативний компонент); когнітивний (професійно-змістовий компонент); діяльнісний (інноваційно-діяльнісний компонент); рефлексійний (особистісно-пізнавальний компонент) [326, с. 70–71].

І. Коновальчук до критеріїв інноваційної компетентності педагога відносить такі: готовність особистості до прояву компетентності в стандартних і нових ситуаціях; мотиваційно-ціннісне ставлення до інновацій; адаптивність до нових умов та сучасних вимог професії; система теоретичних і практичних знань, комплекс умінь; досвід прояву компетентності в реальних ситуаціях педагогічного процесу; здатність творчо підходити до вирішення професійних задач, володіння сучасними інноваційними технологіями; усвідомленість своїх знань, умінь, навичок; саморефлексія й самокорекція інноваційної діяльності [259, с. 88–89].

Цілком слушним, на нашу думку, є бачення автора щодо прояву інноваційної компетентності в оновлених, ефективних способах і методах, нових результатах у процесі реалізації інновацій.

О. Нижник виокремлює критерії інноваційної компетентності педагога, що слугують, на її думку, компонентами цієї здатності: операційний, що характеризує сформованість інтелектуальних здібностей, швидкість розумових операцій, здатність до вирішення проблемних ситуацій); професійно-ціннісний, який містить умотивованість педагога до оволодіння інноваційною компетентністю, здатність до самоконтролю, постійного професійного самовдоско-

налення, сформованість важливих професійних рис особистості [354, с. 22]. Вважаємо, що такі критерії, з одного боку, достатньо характеризують інноваційну компетентність фахівця, а з іншого – потребують розмежування за мотиваційною і рефлексійною спрямованістю.

С. Загородній відповідно до виокремлених компонентів визначає критерії сформованості інноваційної компетентності керівників ЗНЗ – мотиваційний, когнітивний, конативний, рефлексійний, що конкретизовані в комплексі показників, деталізують їх зміст і уможливають оцінювання рівня готовності до інноваційної діяльності в закладі освіти. Викликає інтерес бачення автора щодо конативного критерію, який охоплює систему вмінь (діагностичних, проєктувальних, конструктивних, комунікативних, організаторських) для здійснення інноваційної діяльності [188, с. 49–51].

Критерії інноваційної компетентності майбутніх педагогів-логопедів виділяє Л. Черніченко. Так, до мотиваційно-цільового компонента авторка відносить такі критерії: ціннісні орієнтири, ідеали, пізнавальний інтерес до інновацій, професійний інтерес, особистісно значущий сенс застосування інноваційної діяльності тощо. Когнітивно-операційний компонент характеризується критеріями: система знань, умінь, навичок; здатність до творчої діяльності, формування власної педагогічної позиції. Критеріями креативного компонента вчена визначає відкритість до педагогічних інновацій, критичність мислення, здатність до творчості тощо. Рефлексійний компонент містить критерії: рефлексійна поведінка, здатність до самоаналізу, самооцінки, саморозвитку [591, с. 354].

Позитивним є той факт, що дослідниця розглядає описані критерії та показники в тісному взаємозв'язку та взаємообумовленості.

Досить слушними є критерії готовності майбутніх викладачів дошкільної педагогіки і психології до інноваційної професійної діяльності в доробку Л. Козак, а саме: ціннісно-мотиваційний; когнітивно-інформаційний; операційно-діяльнісний; сформованості творчих якостей особистості (креативності); сформованості науково-дослідницької готовності; сформованості готовності до професійної рефлексії [247, с. 78]. Особливо нам імпонує виокремлення креативності в межах формування інноваційної компетентності майбутніх фахівців.

Компоненти інноваційної компетентності майбутніх авіаційних фахівців із відповідними критеріями визначає О. Ковальова.

Зокрема, це такі:

- когнітивний компонент – *інтелектуальний критерій* (обсяг та глибина знань про перспективні напрями інноваційної діяльності, рівень володіння теоретичними, практичними знаннями, рівень обізнаності з основними поняттями, категоріями та закономірностями в галузі інноваційної діяльності);
- праксеологічний компонент – *практично-діяльнісний критерій* (рівень сформованості різних умінь для здійснення інноваційної діяльності);
- мотиваційний компонент – *поведінковий критерій* (позитивне ставлення до інноваційної діяльності, рівень сформованості внутрішньої вмотивованості майбутніх фахівців на інноваційну діяльність, сформованість ціннісного ставлення до власної інноваційної діяльності та досвіду інших новаторів);
- особистісний компонент – *індивідуальний критерій* (здатність до аналізу й оцінювання нововведень, причин успіхів і невдач, корегування неефективних способів діяльності, прояв вольових рис характеру для реалізації інноваційного проекту тощо) [237, с. 40–41].

Зазначимо, що виокремлені дослідницею критерії досить ґрунтовно розкривають сутність компонентів інноваційної компетентності майбутніх фахівців.

Ураховуючи результати нашого наукового дослідження та напрацювання вчених, виокремимо критерії для діагностування сформованості інноваційної компетентності майбутніх учителів біології, пов'язані з її компонентами згідно з означеною в попередніх розділах структурою цієї здатності: мотиваційний, знаннєвий, діяльнісний, рефлексійний.

Показник характеризує сукупність певних ознак, є складником критерію і інтерпретується як типовий і конкретний вияв якостей процесу чи явища, що вивчається. В «Академічному тлумачному словнику української мови» лексема «показник» має значення «свідчення, доказ, ознака чого-небудь; наочні дані про результати якоїсь роботи, якогось процесу; дані про досягнення в чому-небудь» [517, с. 10].

У контексті нашого дослідження дотримуємося наукової позиції, що поняття «критерій» за змістом ширше за поняття «показник».

З огляду на вищесказане *показниками формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології* вважаємо деталізовані ознаки визначених критеріїв, що описують стан формування структурних компонентів досліджуваної здатності.

У визначенні показників критеріїв орієнтувалися на опанування здобувачами високого рівня окресленої здатності та мали на меті з'ясувати систему мотивів, цінностей, знань, умінь, навичок, досвіду, що позитивно впливають на процес формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології та фахову підготовку здобувачів вищої освіти до інноваційної педагогічної діяльності.

Для реалізації цієї мети ми послуговувалися працями В. Ачкана [19], Л. Гриневич [129], І. Дичківської [156], І. Загороднього [188], Л. Козак [250], І. Коновальчука [259], К. Ляшенко [326], О. Мармази [333], В. Харагірло [570] та ін.

Детальний аналіз наукових праць згаданих вище вчених подано в додатку Г.

Результати проведеного аналізу дозволили нам виокремити найбільш типові критерії інноваційної компетентності майбутніх фахівців (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

**Критерії інноваційної компетентності фахівця  
(узагальнені результати)**

| № з/п | Критерії            | Показники                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 2                   | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1     | <i>Мотиваційний</i> | М.1. Усвідомлене ставлення до інноваційної діяльності.<br>М.2. Ставлення до змін і необхідність сприйняття новацій.<br>М.3. Прагнення до саморозвитку в галузі інноватики.<br>М.4. Наявність пізнавального інтересу до інноваційної діяльності.<br>М.5. Високий рівень професійної компетентності.<br>М.6. Потреби, прагнення, ціннісні орієнтири та мотиви до здійснення інноваційної діяльності.<br>М.7. Бажання працювати з педагогами-новаторами.<br>М.8. Бажання брати участь у проєктах, застосовувати інноваційні технології.<br>М.9. Формування позитивного іміджу.<br>М.10. Усвідомлення значення застосування інноваційних технологій. |

Продовження табл. 2.1

|   |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | <i>Знаннєвий</i>    | <p>К.1. Володіння теоретичними, практичними, методологічними знаннями, основними поняттями, категоріями і закономірностями в галузі інноваційної діяльності.</p> <p>К.2. Глибина, ширина, системність знань про інноваційну діяльність.</p> <p>К.3. Загальна висока культура особистості педагога.</p> <p>К.4. Критичність мислення.</p> <p>К.5. Система знань з педагогіки, психології, освітньої інноватики.</p> <p>К.6. Система когнітивних і гностичних знань у галузі інноватики.</p> <p>К.7. Знання про інноваційні форми і методи, їх пошук.</p> <p>К.8. Обізнаність з педагогічною інноватикою.</p> <p>К.9. Знання про організацію інноваційної діяльності.</p> <p>К.10. Продукування власних креативних ідей, володіння в повному обсязі інформацією про особливості інноваційної діяльності.</p> |
| 3 | <i>Діяльнісний</i>  | <p>І.1. Сукупність умінь і навичок застосування інноваційних технологій.</p> <p>І.2. Здатність до проектування власної діяльності з урахуванням НРК.</p> <p>І.3. Уміння і навички здійснення інноваційної діяльності.</p> <p>І.4. Уміння самостійно виокремити проблему, активно шукати інформацію.</p> <p>І.5. Уміння створювати нові ідеї, концепції, теорії.</p> <p>І.6. Уміння впроваджувати інноваційні технології в освітній процес, відстежувати їх перебіг і реалізацію.</p> <p>І.7. Уміння бути відкритим до інновацій.</p> <p>І.8. Гнучкість, креативність, творча уява, експромт, імпровізація.</p> <p>І.9. Творча і креативна освітня діяльність щодо інновацій.</p> <p>І.10. Уміння приймати нестандартні креативні рішення в професійній діяльності.</p>                                     |
| 4 | <i>Рефлексійний</i> | <p>О.1. Здатність до самооцінки власної інноваційної діяльності.</p> <p>О.2. Здатність до самоаналізу власної інноваційної діяльності.</p> <p>О.3. Здатність до саморегуляції власної інноваційної діяльності.</p> <p>О.4. Оцінювання педагогічних нововведень, усвідомлення причин успіхів і невдач, усунення проблем.</p> <p>О.5. Усвідомлення себе інноваційним учителем.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | О.6. Саморозуміння й розуміння інших учасників освітнього процесу.<br>О.7. Самооцінювання власної інноваційної діяльності й інших учасників освітнього процесу.<br>О.8. Самоінтерпретація й інтерпретація інших.<br>О.9. Аналіз своїх вчинків в інноваційній діяльності.<br>О.10. Взаємозв'язок інноваційної діяльності, фахової та особистої культури. |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Аналіз наукового доробку С. Бурчака [72], О. Заболотнього [186], І. Мосі [351] та ін. дозволяє стверджувати, що серед показників критеріїв певної здатності (якості) майбутніх фахівців є домінантні, а є менш важливі або малозначущі. Тож це обов'язково має бути враховано в процесі визначення рівнів сформованості інноваційної компетентності майбутніх учителів біології й у процесі відбору показників критеріїв оцінювання зазначеного феномену.

З метою визначення показників критеріїв інноваційної компетентності майбутніх учителів біології експериментальним шляхом було створено експертну групу, що мала такий склад: представники Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка (кафедра біології та основ сільського господарства (із 2023 року – кафедра біології, здоров'я людини та методики викладання) – 3 особи; кафедра теорії і методики викладання природничих дисциплін – 2 особи), Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка (кафедра біології людини, хімії та методики навчання хімії, кафедра біології та методики навчання біології – 3 особи), Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка (кафедра загальної педагогіки та андрагогіки, кафедра біології та основ здоров'я людини (нині викладач працює на кафедрі кризової психології – 2 особи)).

Відбір експертів ґрунтувався на таких вимогах: досвід професійної діяльності в системі підготовки майбутніх учителів; задовільний стан фізичного та психічного здоров'я (відсутність песимізму, роздратованості, нещирості, депресивних станів тощо); упевненість у власних висловлюваннях, дотримання моральних аспектів, наявність соціальної відповідальності тощо.

Для оцінювання вагомості відібраних показників критеріїв інноваційної компетентності фахівців складено лист експертного оцінювання (додаток Д) та проведено ранжування їх експертами.



Результати експертного оцінювання показників кожного критерію інноваційної компетентності майбутніх учителів біології (мотиваційного, знаннєвого, діяльнісного, рефлексійного) представлено в додатку Е. Експертам пропонувалося зазначити ранг кожного показника, оцінивши їх значення від 1 до 10 (1 – найважливіший, 10 – найменш важливий). Якщо експерт вважає, що показники мають однакове значення, він ставить середнє арифметичне показників. Наприклад, якщо два показники, на думку експерта, посідають перше місце, то їм обом надається ранг 1,5.

Аналіз отриманих даних показує, що в результаті роботи експертної групи отримано відносно достовірні дані: різниця між найменшою і найбільшою сумами рангів становить:

- мотиваційний критерій (для оцінювання мотиваційно-ціннісного компонента):  $98-12=86$ ;
- знаннєвий критерій (для оцінювання інформаційно-когнітивного компонента):  $96-15=81$ ;
- діяльнісний критерій (для оцінювання інноваційно-діяльнісного компонента):  $99-16=83$ ;
- рефлексійний критерій (для оцінювання оцінно-рефлексійного компонента):  $95-13=82$ .

Зазначимо, що чим менша різниця, тим менша достовірність отриманих результатів роботи групи експертів.

Проведемо аналіз значущості досліджуваних показників критеріїв інноваційної компетентності майбутніх учителів біології. Для цього складаємо відповідну таблицю. Розташування показників кожного критерію (мотиваційного, знаннєвого, діяльнісного, рефлексійного) інноваційної компетентності майбутніх учителів біології за значущістю подано в табл. 2.2.

*Таблиця 2.2*

**Розташування показників критеріїв інноваційної компетентності майбутніх учителів біології за значущістю**

|                                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|-----------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| <b>Показники мотиваційного критерію</b> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| <b>Сума рангів</b>                      | 1 | 9 | 7 | 1 | 8 | 2 | 1 | 9 | 1 | 9  |
| <b>Показники знаннєвого критерію</b>    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| <b>Сума рангів</b>                      | 5 | 8 | 0 | 6 | 5 | 2 | 2 | 2 | 7 | 1  |

Продовження табл. 2.2

| Показники діяльнісного критерію  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Сума рангів                      | 9 | 9 | 8 | 6 | 2 | 1 | 8 | 9 | 6 | 0  |
| Показники рефлексійного критерію | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Сума рангів                      | 0 | 3 | 0 | 0 | 5 | 6 | 4 | 6 | 4 | 0  |

Узгодженість думок експертів щодо рангових місць досліджуваних показників критеріїв інноваційної компетентності майбутніх учителів біології визначаємо шляхом обчислення коефіцієнта конкордації, запропонованого М. Кенделлом та Б. Смітом. Коефіцієнт розраховується за формулою [664]:

$$W = \frac{12S}{m^2(n^3 - n)}, \quad \text{де} \quad S = \sum_{j=1}^n \left( \sum_{i=1}^m - \frac{\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m x_{ij}}{n} \right)^2, \quad 2.1)$$

де  $n$  – кількість експертів,  $m$  – кількість факторів. У нашому випадку  $n = 10$ ;  $m = 10$ .

Згідно із отриманими даними:

- мотиваційний критерій:  $S = 7758,25$ ;
- знаннєвий критерій:  $S = 7490,25$ ;
- діяльнісний критерій:  $S = 7362,25$ ;
- рефлексійний критерій:  $S = 7156,25$ .

Виконуємо обчислення за формулою:

- для мотиваційного критерію:  $W1 = \frac{12 \cdot 7758,25}{10^2(10^3 - 10)} = 0,940$ ;
- для знаннєвого критерію:  $W2 = \frac{12 \cdot 7490,25}{10^2(10^3 - 10)} = 0,907$ ;
- для діяльнісного критерію:  $W3 = \frac{12 \cdot 7362,25}{10^2(10^3 - 10)} = 0,892$ ;
- для рефлексійного критерію:  $W4 = \frac{12 \cdot 7156,25}{10^2(10^3 - 10)} = 0,867$ .

Коефіцієнти конкордації  $W1=0,940$ ;  $W2=0,907$ ;  $W3=0,892$ ;  $W4=0,867$  означають, що узгодженість думок експертів в усіх випадках має високий ступінь, оскільки континуум значень коефіцієнта конкордації перебуває в межах від 0 до 1: за умов повної

розбіжності думок експертів  $W=0$ ; повної єдності думок експертів  $W=1$ .

Отже, за величиною коефіцієнтів конкордації  $W_1, W_2, W_3, W_4$  можна зробити висновок про те, що думки експертів є узгодженими.

Для оцінювання значущості коефіцієнтів конкордації  $W_1, W_2, W_3, W_4$  використовуємо критерій узгодженості Пірсона, за яким:

$$\chi^2 = \frac{12S}{mn(n+1)} = n(m-1)W \quad (2.2)$$

У нашому випадку:

- мотиваційний критерій:  $\chi^2 = 10(10-1) \cdot 0,940 = 84,60$ ;
- знаннясвий критерій:  $\chi^2 = 10(10-1) \cdot 0,907 = 81,63$ ;
- діяльнісний критерій:  $\chi^2 = 10(10-1) \cdot 0,892 = 80,28$ ;
- рефлексійний критерій:  $\chi^2 = 10(10-1) \cdot 0,867 = 78,03$ .

Порівнюючи обчислений  $\chi^2$  з табличним значенням (додаток Ж) для числа ступенів вільності  $k=n-1=10-1=9$  при рівні значущості  $\alpha=0,05$ , помічаємо, що отримані для кожного критерію оцінювання компонентів інноваційної компетентності майбутніх учителів біології  $\chi^2 = 84,60; 81,63; 80,28; 78,03$ , а табличний – 16,92.

У нас у всіх випадках  $\chi^2 > 16,92$ . Це означає, що отримані коефіцієнти конкордації  $W_1, W_2, W_3, W_4$  є не випадковими величинами, а тому отримані результати є логічними, достовірними й можуть бути використані в подальших дослідженнях.

Отже, на думку експертів, маємо такі результати ранжування показників критеріїв, що подані на рис. 2.3, 2.4, 2.5, 2.6.

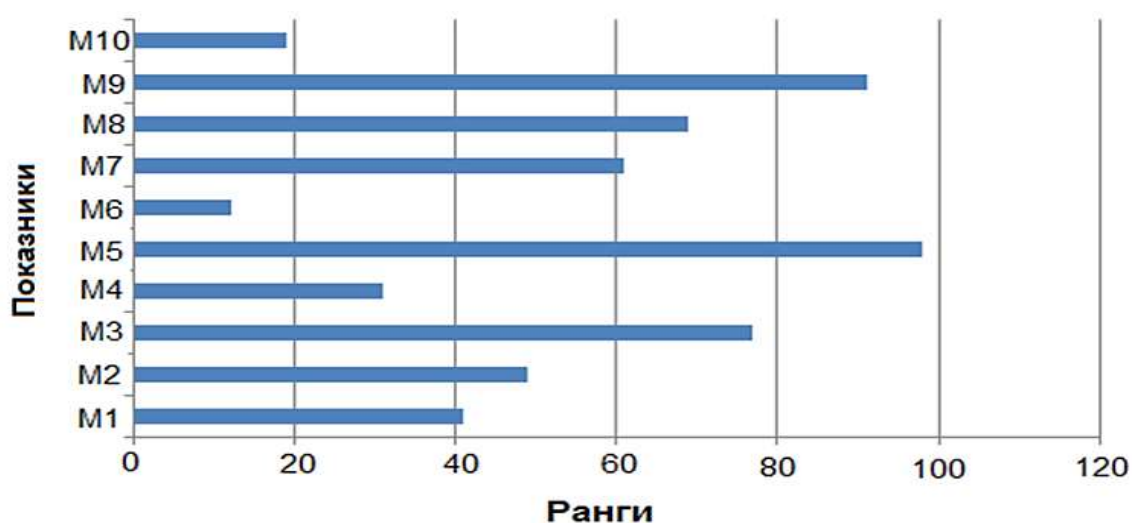


**Рис. 2.3.** Ранжування показників мотиваційного критерію мотиваційно-ціннісного компонента інноваційної компетентності майбутніх учителів біології

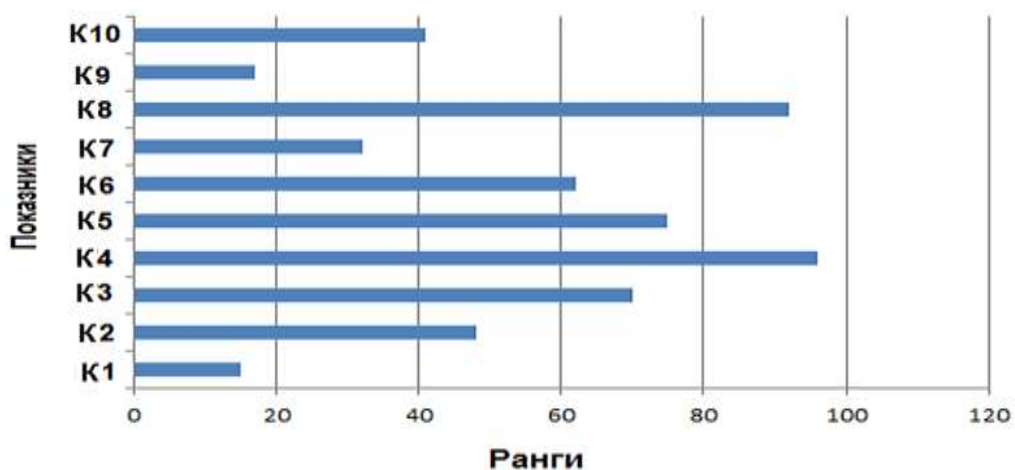


**Рис. 2.4.** Ранжування показників знаннєвого критерію інформаційно-когнітивного компонента інноваційної компетентності майбутніх учителів біології

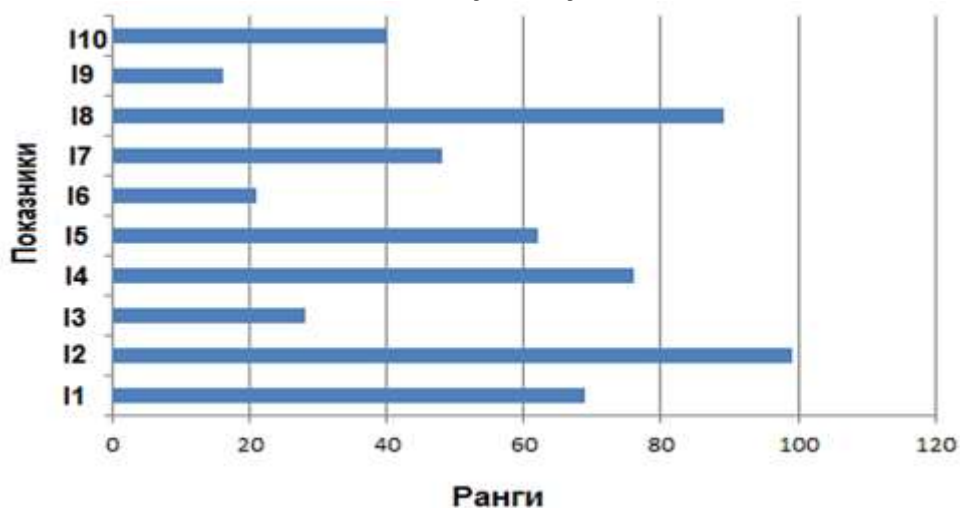


**Рис. 2.5.** Ранжування показників діяльнісного критерію інноваційно-діяльнісного компонента інноваційної компетентності майбутніх учителів біології

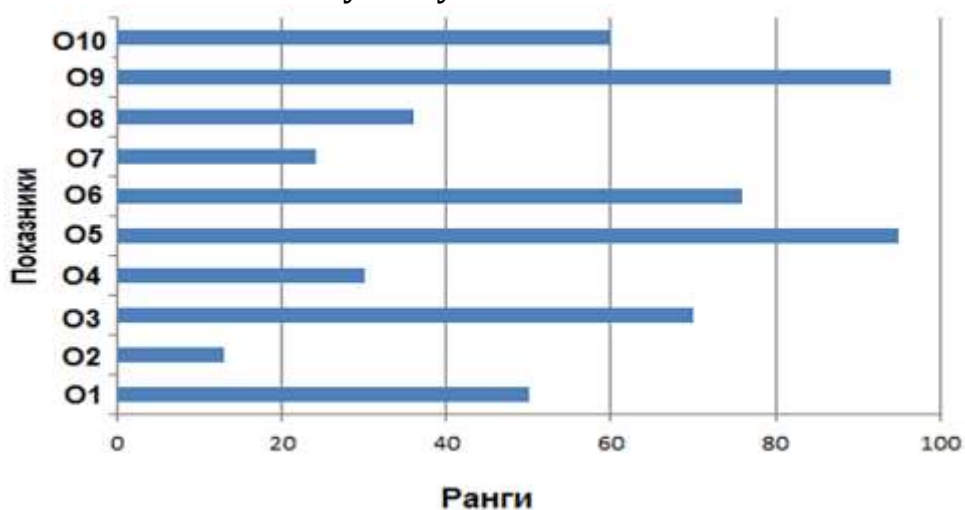


**Рис. 2.6.** Ранжування показників рефлексійного критерію оцінно-рефлексійного компонента інноваційної компетентності майбутніх учителів біології

Таким чином, для оцінювання рівнів формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в межах власного дослідження відбираємо три показники для кожного критерію, що, на думку експертної групи, мають найвищі ранги, а саме:

- для *мотиваційного критерію*: наявність пізнавального інтересу до інноваційної діяльності; потреби, прагнення, ціннісні орієнтири та мотиви до здійснення інноваційної діяльності; усвідомлення значення застосування інноваційних технологій у професійній діяльності;
- для *знаннєвого критерію*: володіння теоретичними, практичними, методологічними знаннями, основними поняттями, категоріями і закономірностями в галузі інноваційної діяльності; знання про інноваційні форми і методи, їх пошук; знання про організацію інноваційної діяльності;
- для *діяльнісного критерію*: уміння і навички для здійснення інноваційної діяльності; уміння впроваджувати інноваційні технології в освітній процес, відстежувати їх перебіг і реалізацію; творча і креативна освітня діяльність щодо інновацій;
- для *рефлексійного критерію*: здатність до самоаналізу власної інноваційної діяльності; оцінювання педагогічних нововведень, усвідомлення причин успіхів і невдач, усунення проблем; самооцінювання власної діяльності й інших учасників освітнього процесу.

Взаємозв'язок компонентів, критеріїв і показників інноваційної компетентності майбутніх учителів біології подано в табл. 2.3.

Таблиця 2.3

**Компоненти, критерії, показники інноваційної компетентності майбутніх учителів біології**

| № з/п | Компонент                       | Критерій     | Показники                                                                                                                                           |
|-------|---------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | <i>Мотиваційно-ціннісний</i>    | Мотиваційний | наявність пізнавального інтересу до інноваційної діяльності                                                                                         |
|       |                                 |              | потреби, прагнення, ціннісні орієнтири та мотиви до здійснення інноваційної діяльності                                                              |
|       |                                 |              | усвідомлення значення застосування інноваційних технологій у професійній діяльності                                                                 |
| 2     | <i>Інформаційно-когнітивний</i> | Знаннєвий    | володіння теоретичними, практичними, методологічними знаннями, основними поняттями, категоріями і закономірностями в галузі інноваційної діяльності |

Продовження табл. 2.3

|   |                         |              |                                                                                                     |
|---|-------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                         |              | знання про інноваційні форми і методи, їх пошук                                                     |
|   |                         |              | знання про організацію інноваційної діяльності                                                      |
| 3 | Інноваційно-діяльнісний | Діяльнісний  | уміння і навички для здійснення інноваційної діяльності                                             |
|   |                         |              | уміння впроваджувати інноваційні технології в освітній процес, відстежувати їх перебіг і реалізацію |
|   |                         |              | творча і креативна освітня діяльність щодо інновацій                                                |
| 4 | Оцінно-рефлексійний     | Рефлексійний | здатність до самоаналізу власної інноваційної діяльності                                            |
|   |                         |              | оцінювання педагогічних нововведень, усвідомлення причин успіхів і невдач, усунення проблем         |
|   |                         |              | самооцінювання власної діяльності й інших учасників освітнього процесу                              |

Зазначені критерії та показники уможливлють визначення рівнів сформованості інноваційної компетентності майбутніх учителів біології і визначають якісні зміни стану системи. Ураховуючи той факт, що формування певної компетентності є кінцевим результатом навчання, то на практиці актуалізується проблема її оцінювання. Цей процес має бути рівневим і співвідноситися з рівнями оцінювання навчальних досягнень здобувачів.

Так, у педагогічній літературі зазначено, що *оцінювання знань* здобувачів вищої освіти необхідно проводити з урахуванням обсягу відомостей, рівня оперування поняттями, категоріями, теоріями, законами, здатності до систематизації й узагальнення тощо; якості опанування методологічних і теоретичних основ навчальних дисциплін; дієвості знань та ін. *Оцінювання навичок* студентів проходить з урахуванням наявності практичних навичок, що сприяють успішній професійній діяльності; якості, швидкості, точності їх відтворення в певних умовах та ін. Під час *оцінювання вмінь* акцент робиться на системі відповідних умінь, їхній глибині, стійкості й гнучкості; їх творчому застосуванні під час розв'язання нестандартних задач професійної діяльності; аналізі результатів власних дій тощо [378, с. 282–283].

Аналіз наукових праць вітчизняних учених [156; 188; 232; 237; 245 та ін.] дозволив зафіксувати різноплановість підходів щодо виокремлення рівнів сформованості інноваційної компетентності здобувачів вищої освіти (табл. 2.4).

Таблиця 2.4

**Погляди вчених на рівні сформованості  
інноваційної компетентності майбутніх фахівців**

| № з/п | Автор          | Рівні сформованості ІК                                                                       |
|-------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | І. Дичківська  | Інтуїтивний; репродуктивний; пошуковий; творчий (продуктивний).                              |
| 2     | О. Нижник      | Низький; середній; високий.                                                                  |
| 3     | С. Загородній  | Початковий (інтуїтивний); низький (репродуктивний); середній (пошуковий); високий (творчий). |
| 4     | О. Ковальова   | Низький; оптимальний; високий.                                                               |
| 5     | Н. Клокар      | Репродуктивний; репродуктивно-коригуючий; конструкторський; новаторський.                    |
| 6     | К. Ляшенко     | Низький; середній; високий.                                                                  |
| 7     | І. Коновальчук | Низький; середній; достатній; високий.                                                       |
| 8     | Л. Козак       | Репродуктивний; конструктивний; інноваційний.                                                |

Рівень формування компетентності в педагогічному дослідженні позиціонується як шкала вимірювання цієї здатності та характеризується системою об'єктивних чинників – критеріїв і показників, що уможливають оцінювання певного явища та формулювання висновків щодо стану його сформованості (у нашому випадку – сформованості інноваційної компетентності майбутніх учителів біології). Подамо характеристику рівнів сформованості інноваційної компетентності майбутніх учителів біології (табл. 2.5).

Таблиця 2.5

**Рівні сформованості ІК майбутніх учителів біології**

| № з/п | Рівні             | Характеристика рівнів                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 2                 | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1     | <i>Початковий</i> | Здобувач освіти має дуже низькі (або не має взагалі) потреби, прагнення, ціннісні орієнтири та мотиви до здійснення інноваційної діяльності. Як правило, має низький (або його немає) пізнавальний інтерес до інноваційної діяльності. Не усвідомлює значення застосування інноваційних технологій у професійній діяльності. У здобувача спостерігається слабе володіння теоретичними, практичними, методологічними знаннями, основними поняттями, категоріями і закономірностями в галузі інноваційної діяльності. Знання про інноваційні форми і методи, їх пошук, організацію інноваційної діяльності є слабкими, поверховими. В освітній діяльності майбутнього вчителя переважає репродуктивність, копіювання, дія |

|   |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                 | за зразком. Здобувач поверхово і з острахом використовує інноваційні технології в освітньому процесі, відстежує їх перебіг і реалізацію. Майже не здатний до здійснення інноваційної діяльності. Має слабкі вміння щодо творчої і креативної освітньої діяльності в галузі інновацій, часто демонструє неготовність діяти нетипово, допускає значні помилки під час аналізу й синтезу тверджень, з острахом використовує ІКТ в освітньому процесі. Часто демонструє небажання аналізувати власну інноваційну діяльність, оцінювати педагогічні нововведення, не усвідомлює причин успіхів і невдач, не спроможний усунути проблеми, що виникають в інноваційній діяльності. Здобувач освіти не здатний оцінити власну діяльність й інших учасників освітнього процесу.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2 | <i>Середній</i> | У здобувача спостерігаються потреби, прагнення, ціннісні орієнтири та мотиви до здійснення інноваційної діяльності, хоча більшою мірою вони є недостатньо розвиненими, епізодичними, поверховими. Як правило, пізнавальний інтерес до інноваційної діяльності виникає з причин оцінювання чи конкуренції з одногрупниками. Певною мірою усвідомлює значення застосування інноваційних технологій у професійній діяльності, прагне до їх використання, однак вважає це далеко не найголовнішим. У здобувача спостерігається володіння теоретичними, практичними, методологічними знаннями, основними поняттями, категоріями і закономірностями в галузі інноваційної діяльності, однак воно є несистемним. Є базові знання про інноваційні форми і методи, їх пошук, організацію інноваційної діяльності, але самостійно використовувати їх здобувач не може. В освітній діяльності майбутній учитель обирає завдання, що відрізняються від зразка, однак часто припускається помилок та не знаходить правильного розв'язку. Здобувач освіти з допомогою викладача використовує інноваційні технології в освітньому процесі, відстежує їх перебіг і реалізацію, здійснює інноваційну діяльність. Має поверхові вміння щодо творчої і креативної освітньої діяльності в галузі інновацій, епізодично здатний діяти нетипово, але допускає певні помилки під час аналізу й синтезу тверджень, інколи використовує ІКТ в освітньому процесі. Має бажання аналізувати власну інноваційну діяльність, оцінювати педагогічні нововведення, усвідомлювати причини успіхів і невдач, однак самостійно усунути проблеми, що виникають в інноваційній діяльності, не може. Власну діяльність й інших учасників освітнього процесу здобувач освіти оцінює епізодично. |



|   |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | <i>Достатній</i>              | <p>Майбутній учитель має потреби, прагнення, ціннісні орієнтири та мотиви до здійснення інноваційної діяльності, що більшою мірою є добре розвиненими. Має пізнавальний інтерес до інноваційної діяльності, усвідомлює значення застосування інноваційних технологій у професійній діяльності, прагне до їх використання, однак у деяких випадках потребує допомоги. Здобувач освіти володіє теоретичними, практичними, методологічними знаннями, основними поняттями, категоріями і закономірностями в галузі інноваційної діяльності, має системні знання про інноваційні форми і методи, їх пошук, організацію інноваційної діяльності, але іноді припускається помилок та самотійно не доводить розпочате до логічного завершення. В освітній діяльності майбутній учитель обирає завдання, що потребують незвичного способу розв'язання, породжує ідеї, діє нетипово. Має достатні вміння щодо творчої і креативної освітньої діяльності, здатний діяти нетипово, але припускається поодиноких помилок у процесі аналізу й синтезу тверджень. Досить часто використовує ІКТ в освітньому процесі. Має бажання аналізувати власну інноваційну діяльність, оцінювати педагогічні нововведення, усвідомлювати причини успіхів і невдач, однак проблеми, що виникають в інноваційній діяльності, усуває з допомогою викладача або однокласників. Здобувач освіти оцінює власну діяльність й інших учасників освітнього процесу, однак припускається незначних помилок.</p> |
| 4 | <i>Високий (інноваційний)</i> | <p>Здобувач вищої освіти має розвинені потреби, прагнення, ціннісні орієнтири та мотиви до здійснення інноваційної діяльності. Характеризується стійким пізнавальним інтересом до інноваційної діяльності, усвідомлює значення застосування інноваційних технологій у професійній діяльності, прагне до її виконання, вважає інноваційну діяльність необхідною для успішної професії. Здобувач володіє міцними, ґрунтовними теоретичними, практичними, методологічними знаннями, основними поняттями, категоріями і закономірностями в галузі інноваційної діяльності. Має системні знання про інноваційні форми і методи, їх пошук, організацію інноваційної діяльності, самотійно доводить розпочате до логічного завершення. В освітній діяльності майбутній учитель обирає завдання, що потребують незвичного способу розв'язку,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | сприяють розвитку творчості, з легкістю породжує ідеї, діє нетипово. Має ґрунтовні вміння щодо творчої і креативної освітньої діяльності, аналізу й синтезу тверджень. Постійно, з легкістю використовує ІКТ в освітньому процесі та власній діяльності. Уміє проаналізувати власну інноваційну діяльність, оцінює педагогічні нововведення, усвідомлює причини успіхів і невдач, усуває проблеми, що виникають в інноваційній діяльності. Здобувач освіти оцінює власну діяльність й інших учасників освітнього процесу, самостійно вносить корективи в інноваційний процес. |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Виокремлені рівні дозволяють оцінити ступінь сформованості інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки й здійснити моніторинг ефективності реалізації мети, окресленої в дослідженні. Водночас наголосимо, що схарактеризовані критерії, показники і рівні умовні, а тому не претендують на універсальність, зважаючи на вплив багатьох факторів на процес формування зазначеної здатності.

## **2.2. Обґрунтування концепції формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки**

На сучасному етапі є потреба формування в майбутніх фахівців інноваційної компетентності. Це має відбуватися разом із формуванням інших важливих компетентностей (комунікативної, інформаційно-комунікаційної, дослідницької тощо). Адже всебічно розвинений педагог має не лише відповідати вимогам професії, а й бути конкурентоздатним на ринку праці.

Необхідність формування зазначеної компетентності майбутніх учителів біології для здійснення професійної діяльності розглянуто в попередніх підрозділах. Однак зазначимо, що зміст освітньої діяльності в системі освіти дорослих лише епізодично спрямований на підготовку фахівців нової генерації, які мають відповідні знання, уміння та навички щодо інноваційної діяльності.

З огляду на це постає потреба в обґрунтуванні концептуальних положень формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології відповідно до сучасних вітчизняних і міжнародних

вимог у сфері освіти дорослих, що передбачає втілення авторського задуму у вигляді концепції.

Передовсім зосередимо увагу на тлумаченні поняття «концепція». Це багатогранне поняття, що має безліч аспектів. Водночас підходи до його тлумачення в сучасному науковому просторі близькі за своїм змістовим наповненням. Систематизуємо погляди науковців за довідниковими, філософськими, педагогічними джерелами (табл. 2.6).

Дефінітивний аналіз наукових праць дозволяє зробити узагальнення:

- поняття «концепція» в загальному значенні зводиться до системи поглядів, основної думки, основоположної ідеї, теорії тощо;
- з філософської точки зору – це вихідний спосіб оформлення та організації дисциплінарного знання, що забезпечує взаємозв'язок науки та філософії;
- з позицій педагогіки – авторська інтерпретація педагогічного явища (процесу), що окреслює його необхідні зміни та систему уявлень про те, як вони мають відбуватися.

Концепцію формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології (далі – концепція) ми інтерпретуємо як систему вихідних положень організації та здійснення освітньої діяльності (мети, завдань, змісту, форм тощо), що забезпечує здатність майбутнього фахівця успішно здійснювати професійну діяльність із урахуванням нормативної бази з використання наявних знань, умінь, навичок, способів мислення, цінностей, вимог щодо інноваційної діяльності.

Таблиця 2.6

#### Тлумачення поняття «концепція» в науковій літературі

| № з/п                      | Автор, джерело                           | Тлумачення                                                                                                                                 |
|----------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                          | 2                                        | 3                                                                                                                                          |
| <i>Довідникові джерела</i> |                                          |                                                                                                                                            |
| 1                          | Енциклопедія освіти (за ред. В. Кременя) | «Система поглядів на певне явище, спосіб розуміння, тлумачення якихось явищ, основна ідея будь-якої теорії» [176, с. 421].                 |
| 2                          | Словник іншомовних слів                  | «Система поглядів на певне явище; спосіб розуміння, тлумачення якихось явищ, основоположна ідея теорії, загальний її задум» [531, с. 420]. |
| 3                          | Словник Merriam Webster                  | «Абстрактна або загальна ідея, узагальнена з окремих випадків» [629].                                                                      |

Продовження табл. 2.6

|                            |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4                          | Фармацевтична енциклопедія                             | «Впорядкована система поглядів, доведень щодо тих чи інших явищ, фактів, проблем, що потребують розв'язання або пояснення, обґрунтування рішень, результатів досліджень, отриманих під час відповідного спостереження, аналізу тощо» [551].                                                                                                                                |
| 5                          | Тлумачний словник видавництва Longman                  | «Ідея про щось чи загальне розуміння чогось; процес, у результаті якого формується план чи ідея» [0, с. 318].                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <i>Філософські джерела</i> |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1                          | В. Петрушенко                                          | «Сукупність положень, що виникає на основі концепту та покликана його підкріпити, довести, обґрунтувати; інколи – спосіб тлумачення, ідея, задум, вчення, що ґрунтується на сукупності концептів» [430, с. 88].                                                                                                                                                            |
| 2                          | І. Андрущенко,<br>О. Вусатюк,<br>С. Линецький, А. Шуба | Концепція охоплює: 1) зміст відповідних категорій, ідей, норм; 2) соціокультурний зміст та аксіологічні висловлювання, які розкривають розуміння тих чи інших наукових тверджень; 3) висловлювання, які відтворюють цілісність об'єкта знань; 4) висловлювання, які пояснюють процес утілення знань у практичну діяльність людини [562, с. 439].                           |
| 3                          | В. Шинкарук                                            | «Система понять про ті чи інші явища, процеси; спосіб розуміння, тлумачення якихось явищ, подій; основна ідея будь-якої теорії» [561, с. 301].                                                                                                                                                                                                                             |
| 4                          | В. Бліхар                                              | «Одна з форм наукового знання (поряд з ідеями, теоріями та ін.); певний спосіб розуміння та трактування реального світу; провідний замисел, конструктивний принцип, основна ідея художнього, технічного та інших видів діяльності. Інколи терміном «концепція» користуються тоді, коли хочуть виразити думку про неусталеність знання, його гіпотетичність» [560, с. 134]. |
| <i>Педагогічні джерела</i> |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1                          | С. Гончаренко,<br>В. Оржеховська                       | «Система поглядів на те чи інше педагогічне явище, процес, спосіб розуміння, тлумачення якихось педагогічних явищ, подій; провідна ідея педагогічної теорії» [518, с. 177; 516, с. 86].                                                                                                                                                                                    |
| 2                          | Dictionary of Education                                | «Формулювання загальної ідеї, що становить загальний елемент чи атрибут групи або класу» [630, с. 119].                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|   |             |                                                                                                                                                                         |
|---|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | О. Шафран   | «Система вихідних теоретичних положень, яка є основою дослідницького пошуку» [416, с. 171].                                                                             |
| 4 | А. Семенова | «Система поглядів, опису певного предмета або явища стосовно його побудови, функціонування, що сприяє його розумінню, тлумаченню, вивченню головних ідей» [519, с. 92]. |

Підґрунтям для розроблення концепції стали положення Конституції України, законів України «Про освіту», «Про вищу освіту», «Про інноваційну діяльність» й іншої нормативної бази з питань освіти і науки.

Концептуальні положення підготовки майбутніх педагогів відображено на сторінках наукових праць В. Ачкана [20], С. Бурчака [73], І. Гавриш [105], С. Гончаренка [122], Н. Грицай [132], А. Гриценка [138], І. Дичківської [157], О. Дубасенюк [162], І. Зязюна [205], В. Ковальчука [240], І. Кореневої [269], В. Курок [292], Р. Курка [300], П. Лузана [319], Н. Ничкало [356], В. Радкевич [472], С. Рудишина [488], Н. Ткаченко [541], М. Хроленко [575] та ін.

Аналіз наукового доробку вітчизняних учених показує, що концепція може містити такі елементи:

- принципи, цілі, завдання та модель процесу (проектна компетентність учнів) [240];
- мету, завдання, провідні позиції та ідеї, педагогічні умови, фактори, методи, принципи (професійна компетентність майбутніх учителів історії) [138];
- мету, завдання, принципи, методологічні підходи, зміст, педагогічні умови розвитку й реалізації (екологічна компетентність майбутніх учителів біології) [575];
- мету, завдання, зміст, організаційні форми, шляхи реалізації, очікуваний результат (готовність майбутніх фахівців фізичного виховання до використання здоров'язбережувальних технологій) [108];
- мету, нормативно-правову базу, завдання, практичну реалізація, принципи (комунікативна компетентність майбутніх учителів мистецтва) [321, с. 232];
- ідею, мету, завдання, концептуальні положення, підходи, принципи, чинники, основні напрями, педагогічні умови (правова компетентність педагогічних працівників еконо-

мічних коледжів) [297];

- методологічні підходи, принципи, мету, завдання, концептуальні положення (методична компетентність майбутніх учителів біології) [132] та ін.

Узагальнюючи погляди науковців, визначимо елементи концепції в межах нашого дослідження (рис. 2.7).



**Рис. 2.7.** Елементи концепції формування ІК майбутніх учителів біології

Далі розкриємо змістове наповнення виокремлених елементів концепції формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології.

Так, *провідна ідея* концепції полягає в: розробленні та впровадженні в реальний освітній процес закладу вищої освіти такої педагогічної системи цілеспрямованого формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології, що в єдності компонентів (мети, завдань, змісту, педагогічних умов, принципів, факторів, методів, засобів, форм навчання, результатів діяльності)

сприятиме поетапному підвищенню рівнів сформованості зазначеної здатності, поступовому переходу до інноваційної діяльності, творчому розвитку майбутніх фахівців, уможливить успішне виконання ними професійної діяльності на основі модернізації та модифікації складників освітнього процесу засобами інноваційних технологій.

*Мета* концепції: обґрунтувати теоретичні та методичні засади системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки, що сприяє підвищенню рівня їхнього професіоналізму та здатності успішно здійснювати педагогічну діяльність на основі відповідних знань, умінь, навичок, способів мислення, мотивів, цінностей.

Розроблення концепції формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології сприяло визначенню і розв'язанню низки завдань:

- схарактеризувати сутнісні характеристики та обґрунтувати методологічні підходи до формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології;
- з'ясувати та обґрунтувати принципи, фактори процесу формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології;
- визначити та обґрунтувати провідні напрями та педагогічні умови формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології;
- спроектувати процес формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології у вигляді концептуальної моделі.

Концепція формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології ґрунтується на таких положеннях (сутнісних характеристиках):

1. Правовою основою концепції формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології є закони України «Про освіту» [195], «Про вищу освіту» [448], «Про інноваційну діяльність» [193], Концепція розвитку освіти України на період 2015–2025 рр. (2015) [267], Концепція реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року (2016) [265], наказ Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України «Про затвердження професійного стандарту за професіями «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти»,

«Вчитель закладу загальної середньої освіти», «Вчитель з початкової освіти (з дипломом молодшого спеціаліста)»» [452; 453], Концепція розвитку педагогічної освіти України (2018) [450] та ін.

2. В основу розробленої концепції покладено авторське тлумачення інноваційної компетентності майбутніх учителів біології, запропоноване в підрозділі 1.2 монографії, а саме як здатність особистості до здійснення ефективної інноваційної педагогічної діяльності, що базується на гармонійному поєднанні системи знань про сутність, специфіку, особливості інноваційної діяльності, практичних, інтелектуальних, організаторських умінь і навичок виконання різних її видів, способів мислення, мотивів, досвіду, ціннісного ставлення до інновацій, особистісних якостей (творчий потенціал, креативність, комунікативність, оригінальне розв'язання педагогічних завдань, самоорганізація, прагнення до саморозвитку та ін.) і забезпечує успішність розв'язання завдань біологічної освіти учнів.
3. Інноваційна компетентність є сукупністю взаємопов'язаних структурних компонентів: мотиваційно-ціннісного, інформаційно-когнітивного, інноваційно-діяльнісного, оцінно-рефлексійного.

Так, мотиваційно-ціннісний компонент характеризує усвідомлення значення інноваційної професійної діяльності; наявність інтересу до інноваційної діяльності; сформованість ціннісного ставлення до інновацій, мотивів, особистісних якостей особистості, прийняття позиції новатора як особистісно значущої під час розв'язання завдань біологічної освіти учнів.

Інформаційно-когнітивний компонент охоплює систему знань про сутність, специфіку, особливості інноваційної діяльності, знання ключових понять інноваційної педагогіки, інноваційних технологій, сучасних форм, методів, засобів організації освітнього процесу, знання законодавчих і підзаконних нормативно-правових актів, що регулюють інноваційну освітню діяльність та забезпечують її ефективне здійснення з урахуванням вимог до біологічної освіти учнів у закладах освіти.

Інноваційно-діяльнісний компонент містить сукупність практичних, інтелектуальних, організаторських умінь і навичок, що дозволяють ефективно застосовувати сучасні інноваційні технології навчання, методи й прийоми для формування власної та учнівської інноваційної компетентності.



Оцінно-рефлексійний компонент визначає здатність критично оцінювати результати власної інноваційної педагогічної діяльності та учасників освітнього процесу, готовність до самооцінювання та самоаналізу, здатність до самоосвітньої діяльності в процесі формування інноваційної компетентності.

4. Система цілеспрямованого формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології обґрунтована з опертям на ряд суперечностей, виявлених нами на основі аналізу педагогічної теорії й практики освітньої діяльності закладів вищої освіти. Зокрема, суперечності фіксуються між:

- об'єктивною потребою суспільства у кваліфікованих учителях біології з високим рівнем інноваційної компетентності та недостатньою спрямованістю їхньої підготовки в закладах вищої освіти;
- вимогами, що висуваються Національною рамкою кваліфікацій, Професійним стандартом «Вчитель закладу загальної середньої освіти» до педагогів, і недостатнім обґрунтуванням теоретико-концептуальних основ формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки;
- сучасними завданнями закладів вищої освіти педагогічного профілю щодо підготовки інноваційно компетентних майбутніх учителів біології і недостатньою підготовленістю науково-педагогічних працівників до їх реалізації в процесі фахової підготовки бакалаврів середньої освіти;
- підвищенням інтересу з боку вчителів біології до інноваційних педагогічних технологій, прагненням використовувати їх у своїй професійній діяльності та недостатньою розробленістю науково-методичного й дидактичного супроводу цього процесу у фаховій підготовці майбутніх педагогів.

5. В основу розроблення концептуальних засад формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології покладено положення таких парадигм: *когнітивно-інформаційної, компетентісно орієнтованої, гуманістичної, особистісно-розвивальної*.

Так, *когнітивно-інформаційна парадигма* орієнтується на стійкі уявлення про необхідність передавання майбутньому вчителеві максимальної кількості знань, умінь і навичок. Вона переорієнтовує на освітні програми, фіксовані результати, що

піддаються оцінюванню, відбір здібних здобувачів, здатних навчатися протягом життя.

*Компетентнісно орієнтована парадигма* має теоретико-методологічне підґрунтя, зорієнтоване на засвоєння певних цінностей, установок майбутніми учителями біології, що уможливляють побудову цілісної стратегії розвитку освіти з метою створення єдиного освітнього простору, забезпечують цілеспрямоване особистісно-професійне становлення конкурентоспроможних освітян, передбачають використання технологій особистісного зростання та професійного становлення.

У межах *гуманістичної парадигми* освіти цінністю стає конкретна людина – майбутній учитель, з її унікальним внутрішнім простором і специфічним процесом пізнання. Це, у свою чергу, й визначає пріоритетну значущість суб'єктного, персоніфікованого процесу навчання. У зазначеній парадигмі збагачується онтологічний характер особистості майбутнього вчителя біології, утверджується відмова від формування людини із заданими властивостями, береться до уваги ідея особистості з «відкритою траєкторією», здатної до саморозвитку.

*Особистісно-розвивальна освітня парадигма* позиціонує майбутнього вчителя як неповторну, унікальну цінність і передбачає його розвиток і професійне вдосконалення.

Науковий пошук в окресленій концепції орієнтується на досягнення мети й завдань формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології через взаємозв'язок таких концептів: методологічного, теоретичного, технологічно-практичного.

*Методологічний концепт* охоплює процес підготовки майбутніх учителів біології до інноваційної діяльності, її взаємозв'язок із розвитком вітчизняного освітнього простору, із пріоритетними і перспективними напрямками модернізації освіти з урахуванням вітчизняних і світових стандартів, особливостей майбутньої професії фахівця, його інтересів і здібностей. Це зумовлює, у свою чергу, реалізацію вимог наукових і конкретно-наукових підходів.

Так, *компетентнісний* підхід забезпечує комплексне опанування майбутніми вчителями біології інтегративних теоретичних знань й уможливлює виконання ними професійних обов'язків. Такий підхід передбачає цілеспрямованість освітнього процесу ЗВО на досягнення конкретного результату – формування професійних компетентностей, де чільне місце відводимо інноваційній компетентності майбутніх фахівців, здатних ефективно застосовувати

на практиці отримані знання, вмотивованих до творчої професійної діяльності, самореалізації та саморозвитку. Окреслений підхід змінює ракурс формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в площину практичної діяльності й творчого застосування знань та досвіду здобувачів у різних умовах.

*Системний підхід* у межах нашого дослідження уможливорює розроблення цілісної інтеграційної системи взаємозалежних елементів; дослідження характеру відношень і зв'язків між ними; визначення особливостей, напрямів, умов окресленої діяльності; виокремлення чинників (факторів), що впливають на неї; моделювання системи ефективного формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології.

Формування інноваційної компетентності майбутніх учителів із позицій цього підходу проявляється в усвідомленні мети, мотивів, виокремленні умов, розробленні відповідного плану діяльності, визначенні причин його неуспішності тощо.

*Синергетичний підхід* позиціонує інноваційну діяльність майбутнього фахівця як таку, що може мати суперечності, передбачає трансформацію ціннісних орієнтацій, самопізнання та самовиховання. З позицій синергетики всі рішення та дії майбутніх учителів визначаються не лише знаннями, вміннями і навичками, змістом і результатами педагогічної діяльності, але й розумінням власних дій, стилю роботи, власного «Я» [585, с. 177]. Важливим у формуванні інноваційної компетентності майбутніх учителів біології є процес стимулювання їх до саморозвитку та самовдосконалення.

*Діяльнісний підхід* до формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології передбачає ефективне використання отриманих знань, умінь, навичок у галузі інноватики в професійній діяльності та впродовж життя. Йдеться про прикладну спрямованість освітнього процесу, що враховує єдність педагогічної діяльності та особистості з урахуванням їхньої цілісності, взаємозв'язків і взаємовпливів.

*Особистісно орієнтований підхід* фокусує освітній процес на розвитку індивідуальної освітньої траєкторії учасників у ньому. Тобто враховуються особистісні якості, бажання, освітні потреби конкретної особистості. Характерними рисами реалізації вказаного підходу є суб'єкт-суб'єктні стосунки, персоніфікованість, діалог, саморозвиток, самореалізація, індивідуальність майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки. Чільне місце з позицій цього підходу посідає розвиток особистісних рис і якостей майбутнього

вчителя, що визначають його ставлення, інтереси, ціннісні орієнтації, мотиви щодо інноваційної діяльності.

Для навчального спілкування викладача та здобувача вищої освіти, народження думки, почуттів, генерування ідей, організації ціннісних орієнтацій під час інноваційної діяльності важливим є *маєвтичний підхід*. Цей підхід реалізується через: самостійність здобувачів у знаходженні інформації, вільне володіння знаннями й уміннями, уміння приймати рішення, розв'язувати практичні завдання, оволодівати раціональними способами навчальної діяльності тощо.

У маєвтичному підході превалюють суб'єкт-суб'єктні відносини, завдяки яким найбільш повно виявляється особистість кожного здобувача [587]. Домінантними формами навчання з позицій такого підходу є семінари, диспути, експериментальні практичні заняття, де майбутні вчителі вільно висловлюють свою думку, генерують ідеї, обговорюють матеріал із певної теми. Гнучкість таких форм дозволяє органічно поєднати маєвтичний підхід з діяльнісним й особистісно орієнтованим, що ще більш повно сприяє формуванню інноваційної компетентності майбутніх учителів біології.

У вищій освіті та в межах нашого дослідження актуальності набуває *інтегративний підхід*, що передбачає об'єднання і взаємопроникнення змісту, форм, методів, засобів та інших складників педагогічного процесу з метою формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології через міжпредметні зв'язки між різними навчальними дисциплінами (психолого-педагогічної та професійно-педагогічної підготовки) та інтеграцію сучасних досягнень науки в освітній процес. Тож важливості набувають не ті знання, що подаються в контексті предметно орієнтованих схем, а знання міжпредметного характеру, суб'єктний досвід здобувача [332, с. 4].

Інтегративний підхід у процесі формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології можна представити через низку елементів: учасники інтегрованого процесу – викладачі та здобувачі вищої освіти – майбутні вчителі біології; зміст навчання, що передбачає інтегрованість освітнього контенту (освітньо-професійних програм; програм навчальних дисциплін тощо); інтеграційна технологія – конструювання освітнього процесу, що має своє інтегративне призначення і веде до реалізації мети; засоби навчання – інтегровані навчальні матеріали; взаємозв'язок, що забезпечує інтеграцію в системі вищої освіти (за рівнями та функціями).

*Акмеологічний підхід* характеризує вдосконалення і корекцію професійної діяльності та відображає ініціативу, планування, прогнозування майбутніх учителів біології щодо інноваційної діяльності; їхню участь у ній; цілепокладання, прагнення до творчості, до саморегуляції і самокорекції власної діяльності та інших учасників освітнього процесу. Реалізація такого підходу можлива через упровадження низки технологій, форм, засобів навчання, що забезпечують прогресивний різноплановий розвиток педагога. Тобто акцент робиться на самовдосконалення і самореалізацію здобувачів, досягнення ними акме-вершин у майбутній професії.

З позицій *герменевтичного підходу* зміст навчання майбутніх учителів біології розглядається не інакше, як низка «правильних» способів реагування на інновації в професійній діяльності, що дозволяють зрозуміти явище чи процес у кореляції їх із сучасністю. Цей підхід спрямований на те, аби здобувач вищої освіти вбачав сенс в оволодінні певними знаннями, уміннями, навичками в інноваційній діяльності, розумів, кого він буде навчати, урахував гуманістичну складову освітнього процесу.

Герменевтичний підхід полягає в орієнтації майбутнього педагога на збагнення сенсів проявів здобувачів у пізнавальній, поведінковій, міжособистісній сферах, що в єдності забезпечують формування його професійної компетентності [307, с. 57].

З позицій *середовищного підходу* постає необхідність створення інноваційного освітнього середовища, залучення здобувачів вищої освіти до інноваційної діяльності, що забезпечить формування їхньої інноваційної компетентності [567, с. 43].

*Андрагогічний підхід* пов'язаний з особливостями навчання фахівців протягом усього життя. Він передбачає процес стимулювання, виховання, навчання й удосконалення дорослої людини під час професійної підготовки та перепідготовки через сукупність надбань індивідуального, творчого, особистісно орієнтованого підходів [67, с. 6].

З позицій андрагогічного підходу формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології здійснюється з оперттям на андрагогічні принципи навчання, базується на вже сформованих компетентностях і враховує індивідуальні можливості та потреби здобувачів.

Виокремлені вище методологічні підходи діють у взаємозв'язку, доповнюють один одного і в єдності забезпечують

процес формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології.

*Теоретичний концепт* формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології спирається на філософські положення теорії пізнання, її принципи, ідеї; теорії педагогіки щодо наукових основ підготовки майбутніх учителів біології, їхнього професійного становлення. На основі цих положень цілком імовірним є теоретичне обґрунтування понять і категорій наукового дослідження, виокремлення й обґрунтування педагогічних умов, основ змісту підготовки освітян, проектування моделі системи цілеспрямованого формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології, організація експерименту, а також аналіз, синтез та узагальнення досліджуваного процесу.

*Технологічно-практичний концепт* дозволив розробити, впровадити й апробувати систему формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології, а також методичний супровід цього процесу. Це стало можливим за рахунок поетапної реалізації цілей формування означеної здатності на основі розробленого змісту, інноваційних технологій, форм і методів тощо.

Водночас такий контент уможливляє експериментальну перевірку ефективності авторської системи, розроблених засобів, діагностичного інструментарію, що, у свою чергу, забезпечить підвищення рівнів формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології.

Провідними концептуальними напрямами цілеспрямованого формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології визначено такі: широке застосування сучасних інноваційних технологій в освітньому процесі (технологій формування творчої особистості, розвитку критичного мислення, дистанційного навчання, вебтехнологій, інтерактивних технологій тощо); діяльність здобувачів вищої освіти на лекціях, практичних / семінарських, лабораторних заняттях, під час навчальної практики з використанням інноваційних технологій; самостійна й науководослідна робота майбутніх педагогів; позааудиторна робота та контроль навчальних досягнень здобувачів; розроблення та впровадження авторського вибіркового освітнього компонента «Інноваційна компетентність учителя біології» тощо.

Ефективне функціонування розробленої концепції неможливе без урахування низки дидактичних принципів формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології. Виходимо

з того, що принципи як керівні ідеї, вимоги уможливляють системний, цілеспрямований, послідовний процес здійснення фахівцем своєї професійної діяльності з урахуванням нормативно-правової бази та вимог освітнього простору.

У процесі розроблення концепції формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології ми використали умовний поділ принципів на загальнодидактичні (нормативні вимоги до організації освітнього процесу) та специфічні, часткові (безпосередньо впливають на формування означеної здатності).

До першої групи віднесено такі принципи: науковості змісту і методів навчання, доступності, систематичності та послідовності, наочності, зв'язку навчання з практикою, індивідуалізації, міцності знань, єдності освітньої, розвивальної, виховної функцій навчання, неперервності та наступності та ін. [176, с. 713–714].

Серед специфічних принципів, що зумовлені процесом формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології, виокремимо такі: інноваційності, особистісної зорієнтованості, інтеграції, цифровізації (комп'ютеризації) навчання, взаємозумовленості освіти і творчого розвитку особистості, самоорганізації, контекстності діяльності та ін.

Зазначимо, що педагогічні принципи перебувають у тісному зв'язку один з одним і в процесі організації та здійснення освітнього процесу ефективно впливають на освітню діяльність, спрямовану на формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології.

На основі аналізу наукової літератури ми виділили основні фактори (чинники), що зумовлюють формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології. Виходимо з того, що «чинник» – це «умова, рушійна сила, причина будь-якого процесу, що визначає його характер або одну з основних рис; фактор» [82, с. 1601].

Отже, виділимо такі чинники, що зумовлюють формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології:

- 1) *особистісного спрямування*, що охоплює психофізіологічні особливості здобувача вищої освіти (характер, тип вищої нервової системи, мотиви, потреби, тип пам'яті, увагу, мислення, рівень знань, умінь, навичок, саморефлексію тощо);
- 2) *загальноінформаційного спрямування*, детерміновані стратегічними напрямками модернізації освітнього простору та вимогами до педагогічних кадрів і закладів освіти (освітні орієнтири

певного закладу освіти, стандарти, сприятливе освітнє середовище щодо інноваційної діяльності, умови психологічного клімату в ЗВО, стосунки в колективі, фінансова підтримка інноваційної діяльності тощо);

3) *змістового спрямування*, що охоплює зміст освітньо-професійних програм із підготовки майбутніх учителів біології; застосування сучасних інноваційних технологій навчання в освітній сфері; творчий підхід викладачів до проведення аудиторної й позааудиторної роботи здобувачів; адаптацію педагогічної практики майбутніх учителів до вимог інноватики, інноваційні методи навчання; наявність системи моніторингу результатів навчання тощо.

Перелік окреслених педагогічних чинників стає дієвим під час забезпечення низки педагогічних умов. З-поміж них у межах нашого дослідження виділимо такі:

- створення сприятливого інноваційного освітнього середовища;
- формування в педагогічних працівників стійкої мотивації до підвищення рівня інноваційної компетентності;
- застосування інноваційних технологій навчання у фаховій підготовці майбутніх учителів біології;
- удосконалення змісту фахових освітніх компонентів, практичної підготовки шляхом уведення інноваційного складника та впровадження вибіркових курсів відповідного спрямування;
- залучення здобувачів освіти до видів діяльності, що забезпечують творчий розвиток та саморозвиток.

Виокремлені провідна ідея, мета, завдання, суперечності, сутнісні характеристики, методологічні підходи, принципи, фактори, напрями, педагогічні умови стали підґрунтям для розроблення моделі концепції формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології (рис. 2.8).

Отже, розроблена концептуальна модель створює умови для наукового пошуку теоретичних основ досліджуваного педагогічного процесу та систематизації теоретико-методологічних знань про нього, визначає дії щодо цілеспрямованого формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки.



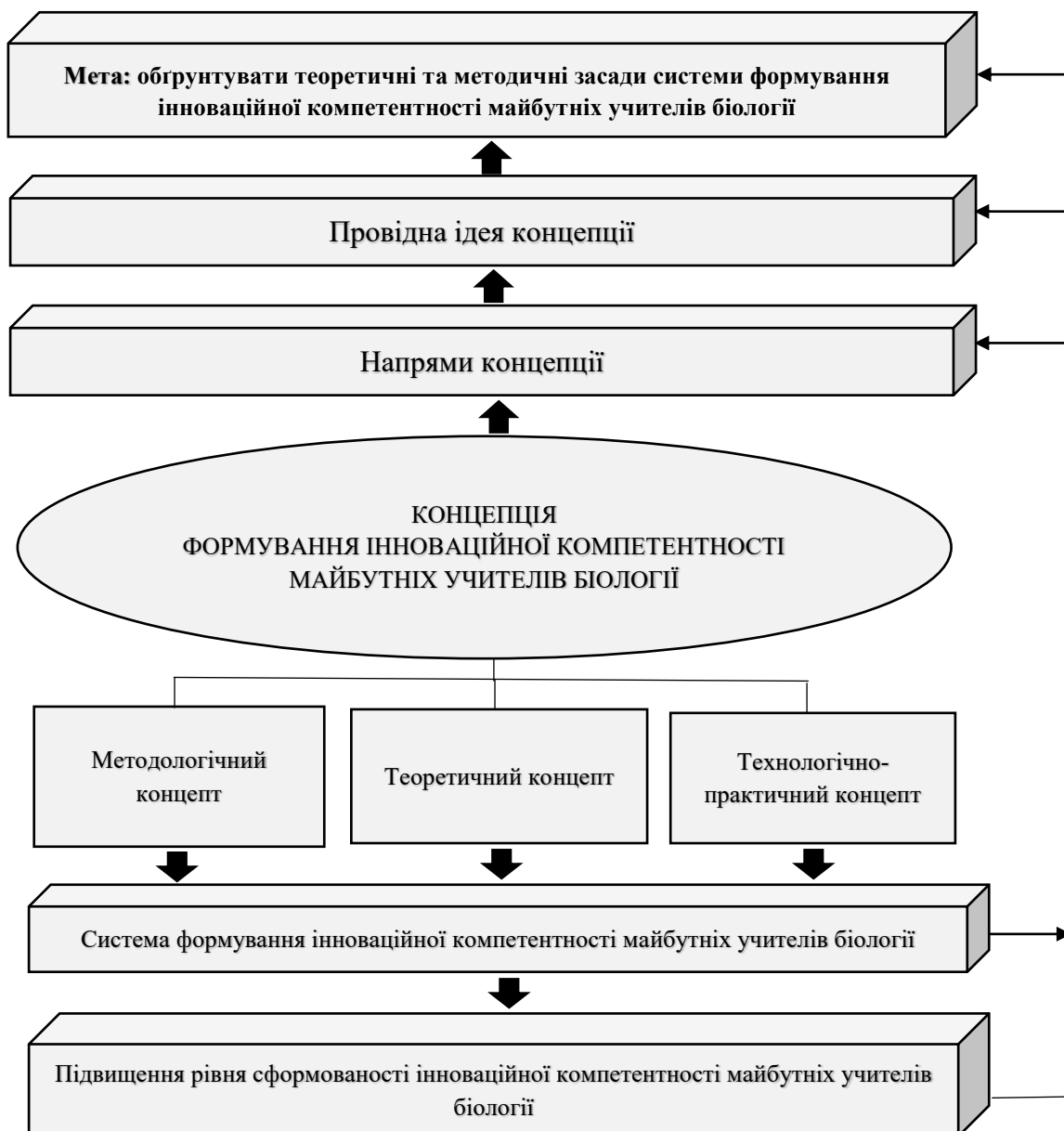


**Рис. 2.8.** Концептуальна модель формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології

### 2.3. Основні методологічні підходи до формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології

Формування інноваційної компетентності майбутніх учителів (у нашому випадку – вчителів біології) є одним з пріоритетів вищої освіти, адже «такі фахівці спроможні здійснювати глибокий критичний аналіз власної професійної діяльності, відбирати ефективні технології та форми навчання, розробляти й апробувати, впроваджувати й удосконалювати прогресивний досвід» [248, с. 82].

А це, у свою чергу, супроводжується потребою в розробленні нових цілей, завдань, ціннісних орієнтацій здобувачів, перебудовою теоретичних, методологічних, технологічних засад.

Обґрунтовуючи методологію нашого дослідження, виходимо з теоретичного осмислення категорій «методологія» та «методологічний підхід».

Поняття «методологія» – складне, багатоаспектне, із різним змістовим наповненням в історичному контексті. Воно відоме ще з античних часів, де супроводжувало філософську думку.

Інтерпретація методології знаходить висвітлення в працях В. Бакуменка, В. Князева, Ю. Сурміна [26], Г. Бірти, Ю. Бургу [50], Р. Войтович [96], С. Гончаренка [116], О. Дубасенюк, О. Вознюк [170], В. Кременя [177], П. Лузана, І. Сопівник, С. Виговської [320], Д. Чернілевського [590] та ін.

Так, методологія в «Енциклопедії освіти» трактується як «вчення про метод, наука про побудову людської діяльності» [177, с. 555]. Д. Чернілевський методологією називає «вчення про правила мислення при створенні теорії науки» [590, с. 167].

На думку Г. Бірти і Ю. Бургу, поняття «методологія» трактується з двох позицій: 1) як система визначених способів і прийомів, застосовуваних у тій або іншій сфері діяльності (наука, політика, мистецтво тощо); 2) як учення про цю систему, загальна теорія методу, теорія в дії [50, с. 19].

Ураховуючи результати аналізу наукових праць [26; 73; 276; 298; 475], ми розглядаємо методологію як багаторівневе структурне утворення, що становить систему знань, принципів, прийомів, підходів, способів досягнення і побудови наукового знання.

Зокрема, виділено такі структурні рівні, як-от: *філософські знання* (філософські основи дослідження, загальна стратегія методів і принципів пізнання, світоглядна функція); *загально-наукова методологія* (загальна характеристика наукового дослідження, системний, особистісно орієнтований, діяльнісний підходи, їх структура та етапи тощо); *частково-наукова* (конкретно-наукова) методологія (сукупність ідей, концепцій, специфічних методів конкретної науки); *технологічна методологія* (сукупність методик і техніки дослідження, набір процедур, що забезпечують отримання достовірного емпіричного матеріалу і його первинну обробку).

Зауважимо, що поняття «підхід» є сьогодні широко вживаним, однак трапляється в науковому тезаурусі найчастіше в співвідношенні з відповідним контекстом. Водночас у словнику знаходимо

загальне визначення підходу як «сукупності способів, прийомів розгляду чого-небудь, впливу на кого-, що-небудь, ставлення до кого-, чого-небудь» [518, с. 2417].

Методологічний підхід позиціонується вченими як система принципів і методів пізнання (філософських, конкретно-наукових), що враховують теоретичні положення, концепції, парадигми. Визначальна особливість цього підходу виявляється в спрямованості на отримання результату, що має практичне застосування [372, с. 20].

Ураховуючи викладені вище положення та зважаючи на сучасні процеси модернізації вищої педагогічної освіти, нові орієнтири в підготовці майбутніх учителів біології до інноваційної діяльності, ми визначили такі методологічні підходи дослідження: компетентнісний, системний, діяльнісний, синергетичний, особистісно орієнтований, маєвтичний, інтегративний, акмеологічний, герменевтичний, середовищний, андрагогічний.

*Компетентнісний підхід.* Компетентнісний підхід сьогодні є актуальним орієнтиром модернізації вищої освіти й детермінований зростанням вимог на ринку праці, стрімкими змінами, глобалізацією, рівнем мобільності педагогічних кадрів. Цей підхід уможливорює успішне вирішення складних професійних проблем.

Різні аспекти впровадження компетентнісного підходу в теорію і практику закладів вищої освіти викладено в розвідках І. Беха [37], Л. Бірюк [51], В. Бондаря [56], С. Бондаря [59], А. Гриценка [138], І. Гушлевської [145], О. Заблоцької [184], Л. Коваль [236], В. Курок [295], Н. Ничкало [355], О. Овчарук [365], Н. Побірченко [437], І. Родигіної [0], І. Чемерис [589], С. Шарова [601] та багатьох ін.

Аналіз праць учених дозволяє виокремити передумови виникнення компетентнісного підходу:

- виникнення нового інформаційного суспільства, де визначальним є вміння особистості оперувати інформацією, застосовувати її для власного розвитку, упродовж життя, власного добробуту, розвитку та навчання;
- встановлення більш високих стандартів в освіті зокрема та всіх галузях життя в цілому, що обумовлене ринком праці, вимогами до навчальних дисциплін, до оцінювання навчальних досягнень здобувачів, до якості освітніх послуг тощо;
- інтеграція в європейський і світовий освітній простір, що

уможлиблює перегляд змісту освіти з урахуванням потреб молоді;

- набуття життєво важливих компетентностей, що дозволяє орієнтуватись у сучасному суспільстві, інформаційному просторі, стрімкому розвитку ринку праці, здобувати освіту впродовж життя [256].

Зокрема, Н. Ничкало вважає, що «компетентнісний підхід уможлиблює відбір змісту професійної освіти відповідно до потреб особистості, яка розвивається, й водночас орієнтує її на інноваційний досвід успішної професійної діяльності в конкретній галузі» [355].

Національний освітній глосарій вищої освіти визначає компетентнісний підхід (*competence-based approach*) як підхід до визначення результатів навчання, що базується на їх описі в термінах компетентностей. При цьому він є «студентоцентрованим і ключовим методологічним інструментом реалізації цілей Болонського процесу» [352, с. 28].

На думку І. Бежа, «компетентнісний підхід поєднується з ідеями діяльнісного та особистісно орієнтованого підходів для їх узгодження з метою і завданнями саме першого як найбільш прогресивного на основі принципу логічної доповнюваності» [37, с. 27–28].

В. Чайка вбачає перспективність компетентнісного підходу в «забезпеченні високої міри готовності майбутнього фахівця до успішної педагогічної діяльності, активізації механізмів загального і професійного саморозвитку, врахуванні динаміки мотивації кожного здобувача вищої освіти в процесі професійної підготовки, навчання, самоорганізації щодо кінцевого результату» [586, с. 23].

Взаємозв'язок компетентнісного підходу із розв'язанням проблем забезпечення якості освіти вбачає І. Зязюн. Автор зазначає, що «якість професійної освіти є досить актуальною в сучасному просторі та відводить чільне місце в структурі професійної компетентності, що є орієнтиром для активної участі майбутнього педагога в конструюванні індивідуально-сислової лінії просування в професії» [204, с. 15].

С. Сисоєва вважає, що «компетентнісний підхід спрямований на формування компетентної особи з вищою освітою або на формування компетентності (як особистісної привласненої інтегрованої якості) фахівця з вищою освітою» [507, с. 35].

Компетентнісний підхід у контексті нашого дослідження передбачає спрямованість освітнього процесу ЗВО на досягнення конкретного результату – формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології, здатних ефективно застосовувати на практиці отримані знання, уміння, навички, умотивованих до творчої професійної діяльності, самореалізації та саморозвитку. Цей підхід змінює ракурс формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в площину практичної діяльності й творчого застосування знань, досвіду здобувачів у різних умовах.

У процесі проведення дисертаційного дослідження застосування компетентнісного підходу уможливило розгляд зазначеної здатності як одного з найвагоміших складників професійної компетентності педагогічного працівника, дослідження її структурних компонентів, сучасного стану системи формування цієї категорії педагогів і розроблення пропозицій з удосконалення відповідної діяльності.

*Системний підхід.* Важливим для нашого дослідження є системний підхід. Він уможливлює розгляд процесу формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології як системи взаємопов'язаних елементів, що перебувають у взаємозв'язку один з одним і навколишнім середовищем, об'єднані спільною метою, утворюють єдине ціле.

Теоретичні засади системного підходу обґрунтовано в наукових працях таких учених, як С. Гончаренко [116], О. Дубасенюк, О. Вознюк [170], І. Зязюн [199], О. Іонова [215], С. Оргєєва, В. Хачатрян, Л. Черниш [377], О. Семеног [501], Ю. Шабанова [596] та ін.

Аналіз наукових праць у галузі методології системних досліджень дозволяє виокремити передумови виникнення системного підходу. Схарактеризуємо їх.

По-перше, трансформація предметів дослідження більшості наукових дисциплін (соціологія, психологія, лінгвістика, логіка та ін.). Йдеться про взаємопов'язаність елементів, які можна розглядати як цілісні утворення.

По-друге, зміна об'єкта сучасного проектування та конструювання – систем управління, які структурно та за процесом створення позиціонуються як типові системні об'єкти. Зумовлено це було насамперед технологічним прогресом і комп'ютеризацією.

Нарешті, по-третє, свідоме сприйняття факту масштабного впровадження в сучасну науку системних досліджень, що й викликало інтерес до проблематики загальної теорії систем [596, с. 28].

Отже, ураховуючи завдання, що сьогодні стоять перед освітою, системний підхід органічно поєднує здобутки різних наук і спрямовує їх на досягнення мети освітньої діяльності.

У науковій літературі знаходимо потрактовування вказаного підходу з різних позицій:

### 1. Філософії:

- «спосіб вивчення характеристик системних об'єктів на основі використання таких категорій, як система, елемент, структура, зв'язок, відношення, зміст, форма, частина, ціле, функція, взаємодія» [430, с. 150];
- «спосіб наукового пізнання та практичної діяльності, що вимагає розгляду частин у нерозривній єдності з цілим» [562, с. 536].

### 2. Педагогіки:

- «переважання цілого відносно його складових компонентів, безперервний перехід від спільного до часткового, в основі чого лежить істинна мета; структура, зміст, функції, сукупність методів, системних зв'язків педагогічного процесу» [564, с. 216];
- «послідовність процедур для створення складно організованого об'єкта як системи, а також спосіб опису, пояснення, прогнозування поведінки таких об'єктів; дослідження складноорганізованих об'єктів як комплексу взаємопов'язаних підсистем, поєднаних загальною ціллю, що розкриває інтегративні властивості об'єкта як системи, а також зовнішні й внутрішні зв'язки; цілісне бачення складноорганізованих об'єктів дослідження» [124, с. 3].

### 3. Психології:

- «спосіб теоретичного та практичного дослідження, при якому кожний суб'єкт розглядається як система» [464, с. 276].

Можемо підсумувати, що в основу *системного підходу* покладено ідею невичерпності особливостей складників системи. З огляду на це вважаємо за необхідне обґрунтувати сутність поняття «система».

Зазначимо, що поняття «система» не нове. Його витoki сягають часів античності, де розуміли систему як упорядкованість і цілісність буття (Платон, Аристотель, Г. Гегель, І. Кант та ін.). У сучасних наукових джерелах категорія «система» розглядається як: «сукупність яких-небудь елементів, одиниць, частин, об'єднаних загальним принципом або призначенням» [274, с. 263–264];

«порядок, зумовлений правильним, планомірним розташуванням та взаємним зв'язком частин чого-небудь» [1, с. 203]; «порядок, зумовлений правильним розташуванням частин, стрункий ряд, зв'язане ціле» [531, с. 707].

Системний підхід у педагогічних дослідженнях реалізується через:

- *системний аналіз*, що позиціонується як метод наукового пізнання і містить послідовність дій між структурними елементами педагогічної системи в їх взаємозв'язку;
- *порівняння властивостей педагогічних об'єктів* з урахуванням емпіричних і статистичних даних;
- *наступність і взаємодію* в розвитку знань про досліджуваний об'єкт;
- *комплексний підхід* до дослідження складних соціальних об'єктів;
- *вивчення сталості* характеристик педагогічних систем не лише з урахуванням підпорядкованості підсистеми і елементів різного рівня, а й зв'язків між ними;
- *педагогічне проектування та моделювання* ієрархічної моделі вивчення об'єкта пізнання [0; 205].

Вищевикладене дозволяє розглядати процес формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології як певну систему з відповідними компонентами, цілісність і взаємозв'язок між якими необхідно розкривати на засадах системного підходу.

Для візуалізації та опису окресленої системи в межах нашого дослідження використовуємо її модель, яку розуміємо як спеціально синтезований об'єкт, що застосовується для зручності дослідження й має необхідний ступінь подібності до вихідного, є адекватним цілям дослідження та застосований автором для вивчення відповідної системи.

*Діяльнісний підхід.* Високий рівень інноваційної компетентності майбутніх учителів визначає успішність їхньої професійної діяльності, а отже, має забезпечуватися з урахуванням положень діяльнісного підходу в організації освітнього процесу.

Специфіку діяльнісного підходу досліджено в роботах С. Гончаренка [121], М. Гриньової, А. Варданян [130], І. Романюка [486], В. Семиченка [502], О. Тітової [539], А. Турчинова, Ю. Таймасова [545] та ін.

У законодавчій базі України зазначено, що «діяльнісний підхід спрямований на розвиток умінь і навичок учня, застосування

здобутих знань у практичних ситуаціях, пошук шляхів інтеграції до соціокультурного та природного середовища» [449].

В. Семиченко стверджує, що діяльнісний підхід «визначає провідну цінність системи на основі діяльності, що забезпечує засвоєння та функціонування навчання» [502, с. 179].

І. Романюк пов'язує цей підхід із діяльністю і зазначає, що «діяльність – усвідомлена й цілеспрямована активність людини, зумовлена потребами і спрямована на пізнання та перетворення світу» [486, с. 280].

Діяльнісний підхід розглядається також як «сукупність освітніх технологій чи методичних прийомів, як свого роду філософія, методологічна база розвивального навчання, як освітня концепція, що спирається на суб'єктну діяльність учня» [113, с. 7].

За визначенням Г. Атанова, діяльнісний підхід в освіті передбачає «логічний, цілісний розгляд усіх основних компонентів педагогічного процесу – мети, мотивів, операцій, способів контролю та аналізу досягнутих результатів» [18, с. 86].

У педагогічних джерелах означений підхід створює умови для активної позиції здобувача освіти, унаслідок чого спостерігається свідоме, міцне засвоєння ним певного досвіду. Тобто діяльнісний підхід у навчанні – це «виявлення й опис тих способів дії, що розкривають зміст поняття в навчальному матеріалі й сприяють повноцінному засвоєнню відповідних знань» [62, с. 83].

Поділяємо думку І. Зязюна про те, що «діяльнісний підхід у сучасному освітньому просторі дозволяє виокремити нову якість особистості, а саме: інтеграцію її власних показників і професійної готовності, що є ознакою належного рівня професійно-педагогічної компетентності» [204, с. 491].

Відтак можемо зазначити, що реалізація діялісного підходу пов'язана з формуванням певних навчальних (умінь навчальної діяльності) і професійних умінь.

У нашому дослідженні виходимо з того, що *діяльність* – це активність особистості, що має усвідомлюваний характер і спрямована на досягнення поставленої мети, що визначається потребою. У контексті діялісного підходу «основною умовою ефективного здійснення навчальної діяльності є дотримання її структури та самостійний характер її виконання» [600, с. 98].

Структура діяльності має вигляд (рис. 2.9).



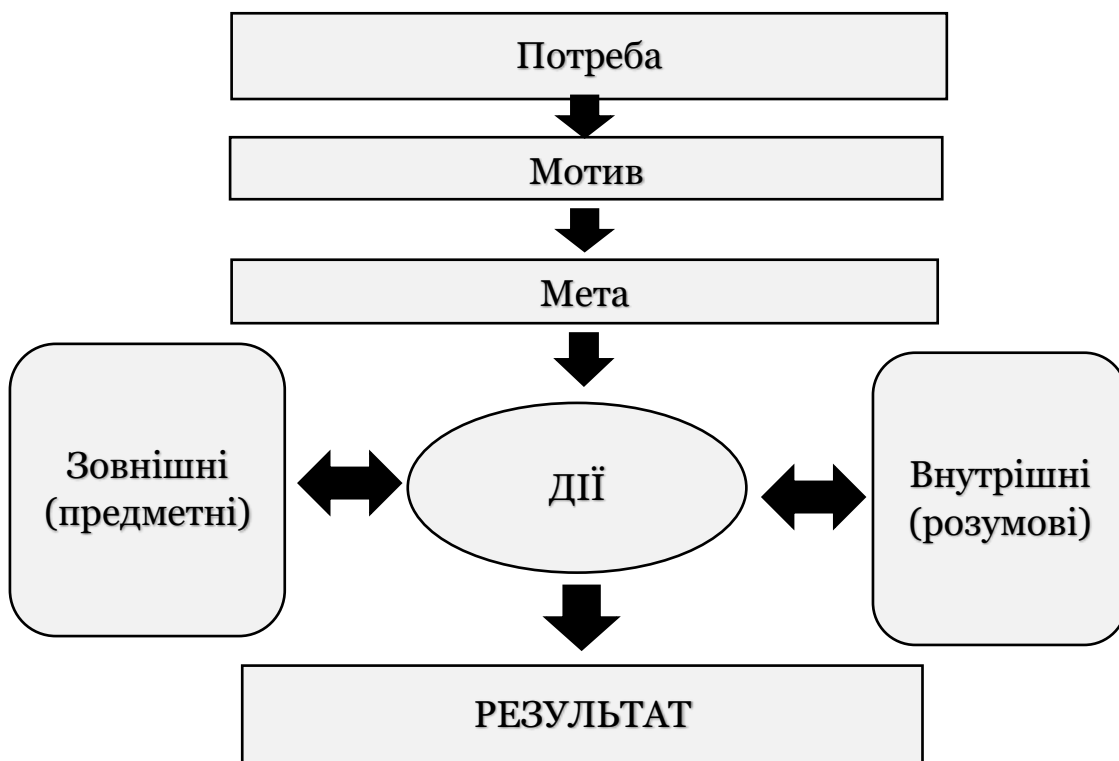


**Рис. 2.9.** Структура діяльності

Як видно з рис. 2.9, організація діяльності охоплює потреби, мотиви, мету, дії та результат, що є пов'язаними між собою.

Діяльнісний підхід до формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології передбачає ефективне використання отриманих знань, умінь, навичок у галузі інноватики в професійній діяльності та впродовж життя. Йдеться про прикладну спрямованість освітнього процесу, що враховує єдність педагогічної діяльності та особистості з урахуванням їхньої цілісності, взаємозв'язків і взаємовпливів. Важливе значення з позицій цього підходу має розвиток особистісних рис і якостей майбутнього вчителя, що визначають його ставлення, інтереси, ціннісні орієнтації, мотиви щодо інноваційної діяльності.

*Синергетичний підхід.* Його доцільність пов'язана, як зазначає В. Кремень, із тим, що «сучасна філософія освіти розвивається на основі нової парадигми, що передбачає реалізацію «синтетичних» моделей пізнання, методологічно збагачених «антропологічним змістом» і принципами неklasичного ідеалу наукової раціональності» [282, с. 19].

Синергетичний підхід зовсім недавно знайшов своє застосування в дослідженні освітніх процесів. Термін «синергетика» (грец. *sinergos* – спільна дія, співробітництво) означає сприяння, співпрацю.

Певні аспекти синергетичного підходу аналізували С. Гончаренко [120], О. Вознюк [95], І. Коновальчук [0], В. Кремень [282], В. Лутай [322], Л. Ткаченко [540], В. Цикін [578] та ін.

Так, В. Лутай вказує на синергетичну парадигму, що позиціонується «як утворення все більш складних упорядкованих систем, де відбувається систематичне оволодіння як загальними закономірностями розвитку світу, так і їх конкретизованими формами в усіх видах людської діяльності та в освітніх системах» [322, с. 100].

В. Цикін виокремлює такі характерні ознаки синергетичної моделі освіти: відкритість, складну інтегрованість, важливість використання різних інформаційних систем, особистісну спрямованість навчання, особливу роль викладача в нових умовах [578, с. 170].

Видатний педагог С. Гончаренко предметом синергетики вважає «прямі і зворотні переходи систем від стабільності до нестабільності, від хаосу до порядку, від руйнування до створення» [120, с. 420].

Схожої думки дотримується Л. Ткаченко і зазначає, що «з позиції синергетики розвиток особистості є постійним рухом системи від одного стану до іншого, де хаос, випадковість, точки біфуркації є природними станами системи, що і забезпечують безперервний ланцюг перетворень» [540, с. 19].

На думку О. Вознюка, «синергетичний підхід у педагогіці передбачає аналіз педагогічних явищ з позиції вихідних положень, методології синергетики, а сам процес такого аналізу як цілеспрямоване досягнення певної пізнавальної мети і можна назвати методом, який, таким чином, включає вихідні теоретичні положення синергетики та відображає характер (можливість, доцільність, обмеженість, специфіку тощо) їх використання в педагогічній сфері» [95, с. 51].

На основі аналізу монографії О. Вознюка можемо виокремити особливості синергетичного підходу: акцент на процеси руху, розвитку й руйнування систем, появу нових систем тощо; у процесах розвитку та руху систем важлива роль належить хаосу, що виконує генералізуючу роль; самоорганізація педагогічних систем; кооперативність процесів, що лежать в основі самоорганізації й розвитку педагогічних систем; акцент на внутрішні та зовнішні взаємозв'язки педагогічної систем; вплив зовнішнього середовища на адаптивність системи тощо [95, с. 50].

*Синергетичний підхід* дозволяє розглядати інноваційну діяльність майбутнього фахівця як таку, що може мати суперечності, передбачає трансформацію ціннісних орієнтацій, самопізнання та самовиховання. З позицій синергетики всі рішення та дії майбутніх учителів визначаються не лише знаннями, вміннями і навичками, змістом і результатами педагогічної діяльності, але й розумінням власних дій, стилю роботи, власного «Я».

Застосування означеного підходу в процесі формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології, на нашу думку, позиціонується як важлива умова концептуалізації категорії «інновації» як способу розвитку педагогічних систем на засадах принципів системного синергізму – відкритості, біфуркаційності, саморегуляції, самоорганізації, нелінійності, зворотного зв'язку із зовнішнім середовищем тощо.

*Особистісно орієнтований підхід.* Такий підхід уможливорює виявлення особистісних результатів освітньої діяльності – системи ціннісних відносин здобувачів до себе й інших, до освітнього процесу та його результатів.

Особистісно орієнтований підхід базується на гуманістичній теорії, що інтерпретує цілісну особистість, яка постійно прагне до самоздійснення. Ядро будь-якої особистості запускає позитивна складова, що проявляється в прагненні людини до зростання, розвитку, власної активності, самоактуалізації.

Висвітлення різних аспектів особистісно орієнтованого підходу знаходимо в доробку О. Аксьонової, А. Гурєвої [2], І. Беха [36], О. Дубасенюк [168], В. Кременя [177], М. Ярмаченка [420] та ін.

Поняття «особистісно орієнтований підхід» близьке за змістом до понять «особистісний підхід», «особистісно орієнтоване навчання», «особистісно орієнтована освіта» тощо.

Актуальність використання в освітньому процесі особистісно орієнтованих технологій доводить І. Бех. Учений зазначає, що «вони ґрунтуються не на механізмі зовнішнього підкріплення, а їх основою є рефлексійно-вольові механізми співпереживання й емоційно-творчого ставлення людини до суспільних норм і цінностей» [36, с. 123].

«Енциклопедія освіти» (за ред. В. Кременя) пропонує розглядати особистісно орієнтоване навчання на засадах «самоцінності здобувача освіти, глибокої поваги до його особистості, ставлення до нього як до свідомого й відповідального суб'єкта навчально-виховної взаємодії з учителями і ровесниками» [177, с. 692].

У педагогічному словнику М. Ярмаченка особистісний підхід вибудовується як «послідовне ставлення педагога до вихованця як до особистості, як до самосвідомого відповідального суб'єкта власного розвитку і як до суб'єкта виховної взаємодії» [420, с. 351].

Словник із професійної освіти потрактовує особистісно орієнтований підхід як «здійснення педагогічного процесу, спрямованого на кожен окрему особистість з визнанням її унікальності, інтелектуальної і моральної свободи, права на повагу, створення сприятливих умов для розвитку її індивідуальних особистісних здібностей і творчого потенціалу» [519, с. 125].

На думку О. Аксьонової та А. Гурєєвої, особистісно орієнтований підхід – це синтез понять «особистісне» та «зорієнтоване». При цьому автори розглядають поняття «особистісний» як такий, що стосується кого-небудь як особистості, індивідуальності; пов'язаний з виявом особистих, індивідуальних рис, особливостей. Орієнтація (від лат. – *oriens* – схід) – положення, сукупність дій, спрямованих на що-небудь або кого-небудь, здатність суб'єкта дії. Тобто особистісно орієнтоване – це «спрямування до цінностей особистості, її унікального та неповторного «Я» [2, с. 6].

О. Дубасенюк особистісний підхід розглядає як «найважливіший психолого-педагогічний принцип, що враховує своєрідність індивідуальності особистості майбутнього вчителя, систему відносин, за якою кожен здобувач відчуває себе особистістю і відчуває увагу викладача особисто до нього» [168, с. 34]. Вчена зазначає, що цей підхід у професійній підготовці майбутніх учителів спрямований на формування вмінь безперервної освіти, передбачає постійну самоосвітню і самовиховну роботу фахівців, їх залучення до науково-педагогічної діяльності.

Педагог В. Ортинський загалом трактує особистісно орієнтований підхід до навчання як «орієнтацію в конструюванні й реалізації педагогічного процесу на особистість як ціль, суб'єкт, результат і головний критерій його ефективності. Цей підхід наполегливо вимагає визнання унікальності особистості, її інтелектуального й морального потенціалу, права на повагу. Водночас припускає опору в освіті на природний процес саморозвитку задатків і творчого потенціалу особистості, створення для цього відповідних умов» [378, с. 37].

Отже, у контексті нашого дослідження окреслений підхід фокусує освітній процес на розвитку індивідуальної освітньої траєкторії учасників в інноваційній діяльності. Ураховуються осо-

бистісні якості, бажання, освітні потреби конкретної особистості в цій діяльності. Наголосимо на суб'єкт-суб'єктних стосунках учасників освітнього процесу, діалозі, саморозвитку, само-реалізації, індивідуальності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки.

*Маєвтичний підхід.* Цей підхід бере свій початок із теорії пізнання Сократа. Маєвтика (з грец. *maieutike* – повивальне мистецтво) – духовно-практична діяльність філософа, що сприяє «духовним пологам», тобто виявленню співрозмовником тієї істини, що він носить у собі, але не усвідомлює цього.

Сократ зазначав: «Моє мистецтво у всьому схоже на акушерське, однак різниться воно тим, що я приймаю пологи душі, а не тіла» [228, с. 45]. Як вважав Сократ, у кожній особистості є приховане знання про загальне. Філософ спонукав своїх співрозмовників згадати істину через серію навідних питань без нав'язування своєї думки.

Ідеологія сократівської теорії схематично має такий вигляд (рис. 2.10).

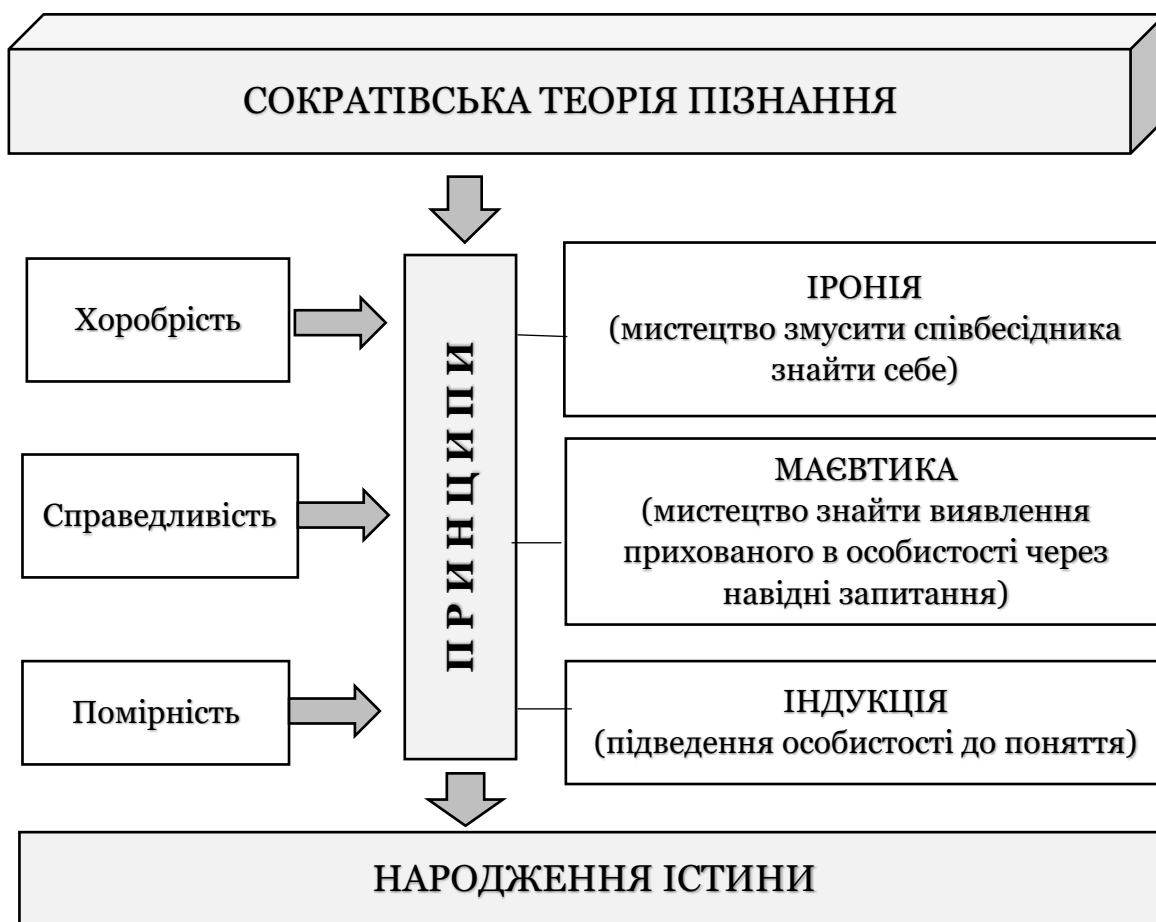


Рис. 2.10. Ідеологія сократівської теорії пізнання

Кінцевий результат діалогу в окресленому підході залежить від того, наскільки правильно поставлено запитання [23, с.15].

Певні аспекти впровадження маєвтичного підходу в освітній процес знаходимо в роботах О.Базалука [23], С.Куцепал [302], Н.Чайченко [587] та ін.

Маєвтичний підхід спирається на особистісно-ціннісне ставлення здобувачів вищої освіти до теоретичних знань, викликає пізнавальний інтерес до розв'язання розумових і практичних завдань, сприяє розширенню природничо-наукової картини світу й становленню моральної сфери особистості. Важливими у означеному підході є суб'єкт-суб'єктні відносини, завдяки яким у процесі співпраці викладача й здобувача освіти найбільш повно розкривається особистість останнього. Зазначений підхід орієнтується на позитивний очікуваний результат, адже маєвтика виходить із реалій існування душі, трансцендентності людини та наявності інших реальностей.

Тож маєвтичний підхід є тим унікальним антропологічно-комунікативним інструментом, що визначає можливість реалізації системних впливів не тільки на розвиток знань фахівця, але й на різні компоненти зазначеної компетентності – у нашому випадку інноваційної.

*Акмеологічний підхід.* Він зумовлений тим, що сьогодні освіта є одним з головних механізмів вирішення особистісних і професійних проблем, ураховує закономірності розвитку та саморозвитку особистості; забезпечує умови для розвитку її творчого потенціалу, набуття конкурентоздатності та мобільності в освітньому просторі.

Специфіка досягнення найвищих результатів – *професійного акме* – в сучасному освітньому просторі простежується в роботах Г.Данилової [148], О.Дубасенюк [162], М.Євтуха, Н.Федорової [556], І.Ніколаєску [359], В.Швидкого [602] та ін.

Так, Г.Данилова розглядає акмеологічний підхід як специфічний методологічний напрям, що має низку пріоритетних ознак:

- орієнтація на «акме», тобто вдосконалення особистості в навчанні та впродовж життя;
- оптимістичний погляд на особистість, її майбутнє;
- використання акмеологічного проектування вищих досягнень як окремих особистостей, так і в групах [148, с. 78].

Акмеологічний підхід, на думку дослідниць С.Калаур і Н.Олексюк, «забезпечує професійне й особистісне зростання, самоактуалізацію, самоствердження та, відповідно, самореалізацію

майбутніх фахівців» [220, с. 85].

У науковому доробку І. Ніколаєску означений підхід «акумулює сукупність принципів, методів, прийомів, засобів організації й побудови теоретичної та практичної діяльності, орієнтованих на прогноз якісного результату в підготовці педагога, високий рівень продуктивності й професійної зрілості» [359, с. 15].

Погоджуємося з Н. Федоровою та М. Євтухом, які характеризують акмеологію крізь призму співвідношення професіоналізму та творчості. Важливу роль у досягненні вчителем вершин професіоналізму відіграють, на думку вчених, задатки, обдарованість, здібності, саморозвиток, самовдосконалення особистості і т. п. При цьому інноваційна діяльність учителя позиціонується як «структура, де чільне місце відведено *рефлексії*, тобто осмисленню фахівцем пошуково-творчої, інноваційної діяльності та співтворчості» [556, с. 52].

У межах нашого дослідження акмеологічний підхід відображає вдосконалення і корекцію професійної діяльності та транслює ініціативу, планування, прогнозування майбутніх учителів біології щодо інноваційної діяльності; їхню участь у ній; цілепокладання, прагнення до творчості; до саморегуляції і самокорекції власної діяльності та інших учасників освітнього процесу. Можливості реалізації такого підходу вбачаємо у впровадженні низки технологій, форм, засобів навчання, що забезпечують прогресивний різноплановий розвиток педагогів і досягнення ними акме-вершин у професії.

*Інтегративний підхід.* Його поява в освіті викликана такими процесами і тенденціями: 1) створення максимальних можливостей для особистості як за рахунок накопичених ресурсів, так і за рахунок практично необмеженої мобільності; 2) високий ступінь складності й швидкі темпи кардинальних змін, що визначають процес входження особистості в освітній простір.

Ідея інтеграції приваблювала багатьох учених: І. Беґа [34], Л. Герасименко [109], В. Кременя [177], О. Савченко [494], С. Сисоєву [512] та ін.

У науковому тезаурусі фіксуємо поняття: «*інтегративний*» (те саме інтеграційний), що стосується інтеграції, об'єднувального процесу, який реалізується за допомогою засобів інтеграції, процес, у якому реалізується суцільний, цілісний предмет або явище; «*інтегрований*», тобто той, якого інтегрували, який зазнав інтегрування ззовні; «*інтегровальний*» (інтегруючий), що застосо-

вується для інтегрування, означає явища, що самі інтегрують як об'єднувальні чинники [197, с. 30].

О. Савченко розглядає інтеграцію як «об'єднання, яке направлене на посилення інформаційного змісту і емоційне збагачення сприйняття, мислення і почуттів учнів завдяки отриманню додаткового цікавого матеріалу, що дає можливість з різних сторін пізнати явище, поняття, досягти цілісності знань учнів» [494, с. 87–89].

На думку І. Беґа, інтеграція є об'єднанням у ціле частин і елементів, необхідним дидактичним засобом, за допомогою якого можна представити учням цілісну картину світу [34].

Освітня парадигма в межах інтегративного підходу передбачає такі взаємно протилежні процеси:

- *диференціацію* наук і галузей знань, що веде до появи нових освітніх компонентів;
- *синтез*, тобто об'єднання, систематизацію, підпорядкування одній меті всіх елементів системи.

Дослідниця С. Сисоєва наголошує, що інтеграційні процеси пронизують змістовий і процесуальний аспекти неперервної професійної освіти, теорію і практику, зміст професійної підготовки в закладах освіти різних типів [512].

В «Енциклопедії освіти» інтегративний підхід трактується з позицій розкриття цілісності педагогічних об'єктів, виявлення в них різноманітних типів зв'язків і зведення в єдину теоретичну систему [176, с. 356].

Методист, автор шкільних підручників з інтегрованих курсів природничої освітньої галузі Т. Засекіна розглядає цей підхід як «методологічний підхід до всього освітнього процесу, в основу якого покладено інтеграцію його компонентів» [197, с. 50].

Дослідниця Л. Герасименко специфічними особливостями інтегративного підходу вважає його «домінуючу спрямованість, притаманний тип інновацій, їх особливості та сферу застосування, тобто визначальні структурно-функціональні елементи освітнього процесу» [109, с. 8].

Підсумовуючи вищесказане, можемо зазначити, що інтегративний підхід має низку переваг (рис. 2.11).

Означений підхід у процесі формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології представляємо у вигляді низки елементів:

- 1) *учасники процесу інтегрування* – викладачі та здобувачі вищої освіти – майбутні вчителі біології;



- 2) *зміст навчання*, що передбачає інтегрованість освітнього контенту щодо інноваційної діяльності (освітньо-професійних програм; програм навчальних дисциплін тощо);
- 3) *інтеграційна технологія* – конструювання освітнього процесу, що має своє інтегративне призначення і веде до реалізації мети;
- 4) *засоби навчання* – інтегровані навчальні матеріали;
- 5) *взаємозв'язок*, що забезпечує інтеграцію в системі вищої освіти (за рівнями та функціями).

*Герменевтичний підхід.* Необхідність застосування цього підходу пов'язана з модернізацією закладів вищої освіти нашої держави, появою Нової української школи. Він спрямований передовсім, на тих, хто навчається, їхній саморозвиток, самовдосконалення, самоактуалізацію.

Обґрунтування зазначеного підходу містять роботи А. Линенко [307], В. Кременя [177], Л. Лосевої [315], І. Олійник [371] та ін.

Так, герменевтика потрактовується в довідниковій літературі як «мистецтво розуміння та осягнення смислу і значення знаків, теорія та загальні правила інтерпретації текстів» [177, с. 153].

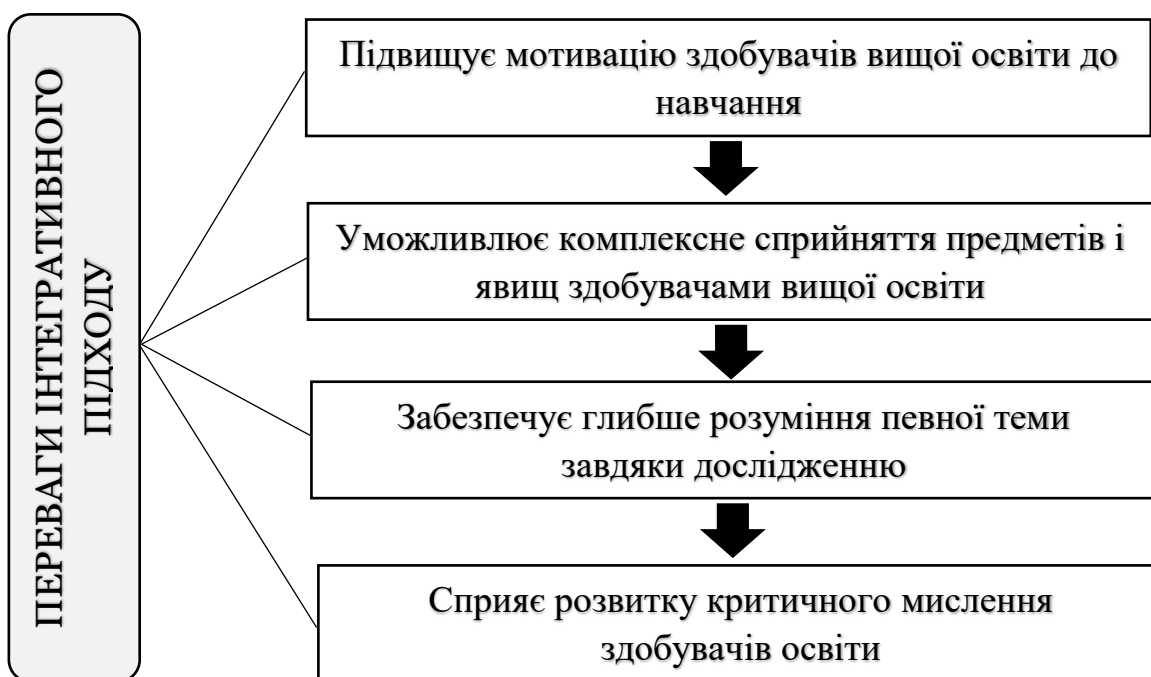


**Рис. 2.11.** Переваги інтегративного підходу в освіті

Герменевтичний підхід, на думку Л. Лосевої, «підвищує ефективність педагогічної діяльності, оскільки формує тонкий апарат диференційованого сприйняття викладачем кожного студента і розвиває його педагогічну активність у подоланні ситуацій непорозуміння. Опора на розуміння допомагає пере-

борювати психологічні бар'єри перед новизною ситуації, обсягом роботи, стереотипами традиційних уявлень, продемонструвати оригінальність суджень, самостійність думки, здатність приймати нестандартні рішення» [315, с. 2].

А. Линенко вважає, що «герменевтичний підхід у педагогічній сфері спрямований на те, щоб майбутній спеціаліст бачив сенс у тому, що він вчить, осмислював, для чого він оволодіває певними знаннями, вміннями, навичками і кого він буде навчати, виховувати на засадах гуманістичної парадигми» [307, с. 57].

У контексті формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології герменевтичний підхід дозволяє розглянути зміст навчання не інакше, як низку «правильних» способів реагування на інновації в професійній діяльності, що дозволяють зрозуміти явище чи процес у кореляції їх із сучасністю. Цей підхід спрямований на те, аби здобувач вищої освіти вбачав сенс в оволодінні певними знаннями, вміннями, навичками в інноваційній діяльності, розумів, кого він буде навчати, урахував гуманістичну складову освітнього процесу.

*Середовищний підхід.* Доцільність застосування такого підходу пов'язана з можливістю включення здобувача в простір, де заклад освіти перетворюється на культурно-духовний центр, що забезпечує пристосування особистості до соціуму; удосконаленням внутрішнього середовища закладу, де панує порядок, турбота, благородні відчуття, що й визначає поведінку майбутнього фахівця.

Розвиток інноваційного середовища зумовлюється розвитком суспільства і відповідними новими трансформаціями, що окреслені в законах України «Про інноваційну діяльність», «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні», Стратегії розвитку сфери інноваційної діяльності на період до 2030 року та інших.

Узагальнення наукового доробку вчених (А. Баль, М. Братко, В. Желанова, В. Мелешко, Г. Полякова, В. Стрельников та ін.) дозволяє розглядати середовищний підхід у педагогічній науці як:

- теорію й технологію опосередкованого управління процесами формування та розвитку особистості (через середовище) (А. Баль [28], В. Стрельников [530]);
- «стратегію, що ґрунтується на управлінні процесом професійно-особистісного формування майбутнього педагога через створення певного середовища» (В. Желанова [183, с. 101]);

- як «систему дій суб'єкта управління з освітнім середовищем вищого закладу освіти з метою набуття ним характеристик, які дозволять цьому середовищу успішно реалізувати поліструктурну освітню функцію» (М. Братко [0, с. 17]).

Середовищний підхід у межах нашого дослідження позиціюється через такі категорії, як «середовище», «освітнє середовище», «професійно зорієнтоване освітнє середовище».

Так, поняття «середовище» в довідниковій літературі розглядається як «соціально-побутові умови життя людини; оточення» [82, с. 1309] і співвідноситься як видове і родове, «частина» й «ціле» з поняттям «простір». При цьому простір багатовимірний, а середовище характеризує один з векторів цього простору.

Освітнє середовище позиціонують як «сукупність умов і впливів, які створюють основу для навчання, виховання, розвитку особистості» [491, с. 493].

Погоджуємося з ученою М. Братко, котра розглядає освітнє середовище у вищій школі як «багатосуб'єктне та багатопредметне системне утворення, що має можливості цілеспрямовано впливати на професійно-особистісний розвиток майбутнього фахівця, забезпечуючи його готовність до професійної діяльності та/або продовження навчання, успішного виконання соціальних ролей та самореалізації у процесі життєдіяльності» [61, с. 14–15].

Аналізуючи доробок В. Мелешко, розуміємо, що авторка акцентує увагу на «необхідності та важливості впровадження середовищного підходу в діяльність педагогічних колективів, оскільки це спонукає до пошуку інноваційних технологій, сприяє залученню засобів для розширення можливостей освітнього середовища, забезпечує реалізацію індивідуальної освітньої траєкторії, активізує участь учасників освітнього процесу в проєктній діяльності, роботі центрів, об'єднань, гуртків тощо» [337, с. 24–27].

О. Цюняк наголошує на інноваційному освітньому середовищі професійної підготовки майбутніх магістрів початкової освіти, яке вчена розглядає як «цілісну організовану систему умов, що забезпечують активну суб'єкт-суб'єктну взаємодію всіх учасників освітнього процесу, спрямовану на професійний та особистісний розвиток магістрантів та формування у них професійної готовності до інноваційної діяльності» [582, с. 16–17].

Дослідниця зазначає, що таке середовище має відповідати певним вимогам: бути інноваційним, підтримувати тенденції і стратегії розвитку освіти; відповідати принципам педагогічної

доцільності, цілісності; забезпечувати ефективність освітнього процесу; створювати умови для активної співпраці, забезпечувати мобільність суб'єктів освітнього процесу [582, с. 17].

Орієнтуючись на положення монографії за редакцією Р. Гуревича, у зорієнтованому середовищі (інноваційному середовищі) як ресурсі формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології виокремлюємо: *макросередовище* (складник єдиного світового освітнього простору, що враховує модернізацію освіти, виклики і потреби сучасності щодо інноваційної діяльності); *мезосередовище* (складник освітнього простору країни, регіону, закладу, що враховує тенденції освіти щодо інноватики в цілому); *мікросередовище* (складник освітнього простору конкретної особистості, що створює умови для її професійного розвитку в процесі інноваційної діяльності) [381].

Професійно зорієнтоване освітнє середовище трактуємо як багаторівневу, організовану систему педагогічних умов і можливостей, а також як засіб освіти, що забезпечує впровадження та ефективність професійного контексту (у нашому випадку – системи формування інноваційної компетентності) в процесі підготовки майбутніх учителів біології в ЗВО.

*Андрагогічний підхід.* Упровадження в освітню практику компетентнісного підходу, вимоги сучасності до професійної компетентності фахівців, інноваційні процеси в освітньому просторі, забезпечення всебічного розвитку особистості протягом навчання та подальшого життя спричинило виокремлення положень андрагогіки як самостійної науки.

Міркування щодо застосування андрагогічного підходу фіксуємо в працях Ж. Борщ [60], В. Буренко [67], С. Вітвицької [457], В. Кременя [177], С. Мірошник [344] та ін.

Андрагогіка (грец. andros – доросла людина і *agein* – вести) – «галузь науково-гуманітарної сфери знань, що охоплює теоретичні та практичні проблеми освіти, навчання і виховання дорослих, освітній напрям, теоретична дисципліна» [177, с. 38].

Чинне законодавство (Закон України «Про освіту», стаття 18) визначає необхідність освіти дорослих, що позиціонується в документі як «складова освіти впродовж життя, спрямована на реалізацію права кожної повнолітньої особи на безперервне навчання з урахуванням її особистісних потреб, пріоритетів суспільного розвитку та потреб економіки» [195].

С. Вітвицька в колективній монографії «Професійна освіта: андрагогічний підхід» зауважує, що андрагогіка досліджує «теорію та методику навчання дорослих, яка безперечно пов'язана з педагогікою вищої школи та концепцією неперервної, ціложиттєвої освіти» [457, с. 6]. З позицій цього підходу вчена виділяє теоретичні засади навчання дорослих, а саме: особисте уявлення про навчання; досвід навчання; готовність учитися; орієнтацію на навчання.

Принципи реалізації неперервної освіти, що найчастіше згадуються як «Life long learning», знаходять відображення і в зарубіжних розвідках [636, с. 5]. Навчання впродовж життя є однією з характерних ознак неперервної освіти наряду з навчанням на широті життя (Life wide learning, LWD) і навчанням на глибині життя (Life deep learning, LFL).

Андрагогічний підхід до організації освітнього процесу в закладі вищої освіти передбачає: критичний аналіз здобувачем власних знань, умінь, навичок; виявлення недоліків та орієнтир власних дій на їх подолання; планування подальшої ефективної діяльності; самоконтроль; саомоніторинг тощо.

Отже, андрагогічний підхід переорієнтовує здобувача зі «споживача» готової інформації до творчого її сприйняття. Викладач перетворюється при цьому на *фасилітатора* – справжнього організатора, консультанта дорослої людини.

Андрагогічний підхід під час проектування системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології дозволяє врахувати андрагогічні принципи навчання, індивідуальні можливості та потреби здобувачів і визначити підґрунтя для отримання подальшої освіти.

Таким чином, комплексне врахування обґрунтованих методологічних підходів уможливило проектування системи ціле-спрямованого формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології, дало можливість виявити компоненти цієї системи, простежити їх упорядкованість, узгодженість, взаємозалежність і взаємозумовленість, усвідомити взаємодію учасників освітнього процесу, здійснити моделювання цієї системи.

## Висновки до розділу 2

У розділі репрезентовано особливості й методику дослідження проблеми формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології задля визначення стратегії наукового пошуку й однозначного трактування результатів дослідження. Для досягнення мети і розв'язання завдань дослідницького пошуку, їх системності, достовірності та цілісності, узагальнення результатів спроектовано план наукового дослідження, що базується на логічній послідовності реалізації етапів: аналітико-пошукового, концептуально-організаційного, формувально-експериментального, узагальнювально-оцінного.

Визначено діагностичний інструментарій: критерії (мотиваційний, знаннєвий, діяльнісний, рефлексійний), відповідні показники та обґрунтовано рівні сформованості інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки (високий, достатній, середній, початковий).

Урахування критеріїв і показників, узагальнення результатів наукових пошуків із проблеми дослідження, а також власного педагогічного досвіду дали можливість визначити й схарактеризувати чотири рівні сформованості інноваційної компетентності майбутніх учителів біології: початковий, середній, достатній і високий.

Обґрунтовано концепцію формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки, яка охоплює провідну ідею дослідження, обґрунтування мети, завдань, сутнісних характеристик, підходів, факторів, принципів, педагогічних умов формування й реалізації окресленої здатності здобувачів освіти в процесі фахової підготовки. Метою концепції є обґрунтування теоретичних і методичних засад системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки, що сприяє підвищенню рівня їхнього професіоналізму та здатності успішно здійснювати педагогічну діяльність на основі відповідних знань, умінь, навичок, способів мислення, мотивів, цінностей.

Провідними концептуальними напрямками реалізації концепції є: широке застосування сучасних інноваційних технологій в освітньому процесі (технології формування творчої особистості, розвитку критичного мислення, дистанційного навчання, вебтехнології, інтерактивні технології тощо); діяльність здобувачів вищої

освіти на лекціях, практичних/семінарських, лабораторних заняттях, під час навчальної практики з використанням інноваційних технологій; самостійна й науково-дослідна робота майбутніх педагогів; позааудиторна робота та контроль навчальних досягнень здобувачів; розроблення та впровадження авторського вибіркового освітнього компонента «Інноваційна компетентність учителя біології» тощо.

Визначено сутність методологічних підходів до формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології, специфіку їх упровадження у фахову підготовку здобувачів освіти. Встановлено, що поєднання таких підходів як компетентнісний, системний, діяльнісний, синергетичний, особистісно орієнтований, маєвтичний, інтегративний, акмеологічний, герменевтичний, середовищний, андрагогічний, є тим фундаментом, що дозволить відібрати та структурувати відповідні форми, методи й засоби формування інноваційної компетентності здобувачів освіти, а також зміст їхньої фахової підготовки з урахуванням положень компетентнісного підходу.

## **РОЗДІЛ 3**

# **СИСТЕМА ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ В ПРОЦЕСІ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ**

У розділі розкрито загальнодидактичні й специфічні принципи цілеспрямованого формування інноваційної компетентності майбутніх педагогів; виявлено й обґрунтовано фактори й педагогічні умови формування означеної здатності в бакалаврів середньої освіти біологічного профілю; обґрунтовано систему формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки; спроектовано модель системи формування інноваційної компетентності здобувачів освіти, що відтворює й візуалізує взаємозв'язки між складниками розробленої педагогічної системи, є динамічною з огляду на інтегрування інноваційного концепту в зміст фахової підготовки майбутніх учителів біології.

### **3.1. Педагогічні закони й принципи цілеспрямованого формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології**

Теоретичні та методичні основи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології мають розроблятися відповідно до гуманістичної парадигми, методологічних підходів (компетентнісного, системного, діяльнісного, синергетичного, особистісно орієнтованого, маєвтичного, інтегративного, акмеологічного, герменевтичного, середовищного, андрагогічного) і передбачають урахування загальних положень дидактики щодо обґрунтування педагогічних принципів.

Науковий доробок С. Гончаренка дозволяє стверджувати, що здатність майбутніх учителів творчо розв'язувати педагогічні проблеми, логічно і послідовно здійснювати педагогічні дії, упорядковувати їх у систему, передбачати й аналізувати результати своєї діяльності пов'язана із дослідженням, вивченням, формулюванням педагогічних законів і закономірностей [119].



Учений вважає, що на «основі педагогічних законів і закономірностей проектується освітній процес, опрацьовуються педагогічні системи, навчальні (освітні) технології тощо. І тому методологічно грамотний учитель, майстер педагогічної праці вміє оцінювати педагогічні факти з точки зору педагогічних законів і закономірностей» [115, с. 39].

З огляду на це для обґрунтування принципів формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології передовсім схарактеризуємо педагогічні закони вказаного процесу.

У сучасній науці закон потрактовується як «такий компонент логічної структури педагогічної науки, який, відображаючи об'єктивні, внутрішні, істотні й відносно стійкі зв'язки педагогічних явищ, сприяє науковому управлінню навчально-виховною діяльністю, передбаченню результатів того чи іншого управлінського рішення, спрямованого на оптимізацію змісту, форм, засобів і методів навчально-виховної діяльності» [177, с. 300].

О. Березюк та О. Власенко розглядають *педагогічний закон* як «об'єктивний, необхідний, загальний і сумісний зв'язок і взаємозв'язок між завданнями, змістом і методами педагогічного процесу та його результатами, що виявляється в зміні знань, умінь, переконань, поведінки вихованців» [32, с. 18].

Обґрунтування педагогічних законів і закономірностей стало об'єктом досліджень О. Березюк, О. Власенко [32], М. Бирки [44], С. Гончаренка [119], О. Дубасенюк [166], І. Зайченко [192], І. Зязюна [199], В. Кременя [177], Н. Ничкало [356], П. Сікорського [514], С. Сисоєвої [510] та ін.

Розглянемо педагогічні закони, що найчастіше виокремлюють науковці в контексті розроблення теоретичних і методичних основ системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології.

Так, *закон соціальної обумовленості цілей, змісту і методів навчання* окреслює об'єктивний вплив суспільних відносин, соціального устрою на формування всіх елементів виховання й навчання. У контексті формування інноваційної компетентності здобувачів вищої освіти цей закон позиціонує освіту як спеціальну сферу соціального життя, що має відповідати сучасним викликам суспільства. Інноваційна освіта є середовищем творення нової особистості, що має необхідний рівень інноваційної компетентності і є конкурентоздатною в сучасних умовах.

*Закон виховувального і розвивального навчання* розкриває співвідношення між оволодінням знаннями, способами діяльності й усебічним розвитком особистості. Йдеться про взаємодію здобувачів освіти між собою, з викладачами, з іншими суб'єктами освітнього простору в процесі вирішення творчих проблем педагогічної теорії й практики. Важливим тут є оволодіння інноваційними технологіями навчання й виховання, де важлива роль відводиться розвитку творчих здібностей, суб'єктивних особистісних якостей здобувачів.

*Закон цілісності та єдності педагогічного процесу* показує співвідношення частини й цілого в педагогічному процесі. Інноваційний педагогічний процес як внутрішньо вмотивований, цілісний феномен передбачає стійку взаємодію і взаємозалежність структурних компонентів (мети, змісту, методів, процесів, етапів, дій тощо). Цей закон уможлиблює розроблення системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів, що цілком забезпечує цілісність.

*Закон взаємозв'язку і взаємообумовленості індивідуальної, групової та колективної навчальної діяльності* розглядає закономірності навчання як вираження дії законів у конкретних умовах. Для найбільш ефективного процесу формування інноваційної компетентності майбутніх учителів необхідно органічно поєднувати в освітньому просторі традиційні й інноваційні технології навчання, адже це сприятиме підвищенню активності, самостійності здобувачів, створить умови для взаємонавчання, успішного оволодіння знаннями, уміннями і навичками тощо в контексті окресленої здатності.

*Закон взаємозв'язку творчої самореалізації здобувачів й освітнього середовища* регламентує правильний вибір змісту, форм, методів та технологій навчання. Творчі здібності майбутніх освітян є досить важливими для здійснення інноваційної діяльності й залежать від правильності відбору змісту, форм, методів, інноваційних технологій навчання. При цьому здобувачі вищої освіти також самостійно обирають заклад освіти, певні освітні компоненти, місце педагогічної практики, академічної мобільності, що значно сприяє їхній творчій самореалізації.

*Закон провідної ролі знань* окреслює важливість знань, на які спирається будь-яка діяльність. У контексті нашого дослідження знання є основою для здійснення інноваційної діяльності й накопичення здобувачем відповідного досвіду. З огляду на це

обґрунтовано інформаційно-когнітивний компонент інноваційної компетентності майбутніх учителів біології як комплекс теоретичних знань про сутність та принципи інноваційної діяльності, особливості її застосування, що забезпечують її ефективне здійснення з урахуванням вимог до освітнього процесу в закладах освіти.

Зазначимо, що виокремлені педагогічні закони діють об'єктивно, у взаємозв'язку і за умови застосування їх в освітньому процесі забезпечують успішне формування вчителів нового типу, в тому числі і їхньої інноваційної компетентності, важливість і необхідність якої обґрунтовано в розділі 1.

Інші важливі положення педагогічного процесу проявляються у вигляді *закономірностей*. Закономірності свідчать про наявність закону і позиціонуються як загальна форма теоретичного знання; об'єктивні, суттєві, стійкі, повторювані зв'язки між складовими частинами, компонентами процесу навчання [32, с. 18–19].

«Більша частина закономірностей виявляється як тенденція, тобто не в кожному окремому випадку, а в статистичному ряду, у певній множині випадків, адже освітній процес залежить від множини чинників» [176, с. 301].

А. Кузьмінський, розмірковуючи над закономірностями цілей навчання, зазначає, що мета навчання залежить від рівня і темпів розвитку суспільства; його потреб і можливостей; рівня розвитку і можливостей педагогічної науки та практики [291].

Розрізняють зовнішні й внутрішні закономірності. *Перша група* показує залежність навчання від процесів і умов соціуму (політична ситуація, рівень культури, потреба суспільства в кадрах із певними якостями тощо).

*Друга група* закономірностей демонструє зв'язки між метою, змістом, методами, формами, засобами тощо. Йдеться про взаємозалежність між викладачами, навчанням і матеріалом.

У процесі формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології виокремлюються такі закономірності: зв'язку навчання й виховання (навчальна діяльність викладача має виховний характер); залежності взаємодії викладача й здобувача та результатів навчання (без взаємозумовленої інноваційної діяльності учасників освітнього процесу неможливе навчання основ інноватики); міцності засвоєння матеріалу (передбачає систематичне повторення матеріалу щодо інноватики, включення його до нового і раніше вивченого); формування понять у свідомості здобувачів (спеціально організована інноваційна діяльність, що

передбачає окреслення істотних ознак, явищ, особливостей окресленої діяльності, зіставлення і розмежування понять; встановлення їх змісту, обсягу і т. п.); мотивації діяльності (мотивація тісно пов'язана з навчанням і вихованням, спрямовується не тільки на навчання, але й на здійснення здобувачем інноваційної діяльності в процесі навчання та впродовж професійної діяльності) тощо.

Виокремлені педагогічні закони та закономірності уможливають обґрунтування основних принципів формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки, адже забезпечують логічне, системне та цілеспрямоване формування окресленої здатності. При цьому підтримуємо думку О. Кошука, що «комплекс педагогічних принципів не є простим переліком вихідних положень, вимог чи рекомендацій: у своєму синтезі вони органічно поєднуються, утворюючи певну освітню концепцію, що функціонує як система з цими ж принципами-компонентами» [276, с. 213].

Сконцентруємо увагу на потрактовуванні вченими поняття «принцип». Зазначимо, що в наукових джерелах означене поняття розглядають як «основу», «вихідне положення», «основну ідею» та ін.

Так, С. Гончаренко вважає принципи «теоретичною основою для вироблення методики навчання» [119, с. 99].

В «Енциклопедії освіти» є визначення принципів навчання як «керівних ідей, нормативних вимог до формування змісту освіти й організації освітнього процесу відповідно до мети, загальних цілей і визначених завдань» [177, с. 796].

У словнику професійної освіти принципи навчання подаються як конкретні рекомендації щодо шляхів досягнення цілей навчання майбутніх фахівців на основі об'єктивних закономірностей [458].

С. Вітвицька тлумачить принцип як «систему вимог і положень педагогіки, дотримання яких забезпечує продуктивність навчально-виховного процесу» [90, с. 16].

З позицій філософії принцип позиціонується як «вихідне теоретико-методологічне положення, яке лежить в основі певного знання і визначає спосіб його побудови» [430, с. 129].

М. Фіцула зазначає, що освітній процес у закладах вищої освіти має враховувати і загальнодидактичні, і специфічні (часткові) принципи навчання. У сукупності вони забезпечують єдність наукової й навчальної діяльності кафедр і викладачів, участі здобувачів у науково-дослідній роботі, єдності теоретичного і

практичного аспектів підготовки майбутніх фахівців з урахуванням їхніх індивідуальних можливостей [563, с. 88]. Ми в цьому цілком солідарні з ученим.

У гуманітарній підготовці майбутніх учителів С. Вітвицька виокремлює такі принципи:

- 1) гуманізації виховання;
- 2) наукового характеру навчання;
- 3) єдності національного і загальнолюдського;
- 4) демократизації виховання;
- 5) пріоритету розумової та моральної спрямованості змісту навчання і виховання;
- 6) поєднання активності, самодіяльності й творчої ініціативи здобувачів;
- 7) урахування індивідуальних, вікових особливостей здобувачів [0, с. 14–15].

Н. Грицай, досліджуючи методичну підготовку майбутніх учителів біології в умовах сучасного закладу вищої освіти, обґрунтовує дев'ять принципів, а саме: науковості; професійної спрямованості; інтегративності; узгодженості; зв'язку теорії з практикою; свідомості й активності; систематичності та послідовності; посилення творчої спрямованості; варіативності [134, с. 109–110]. Зауважимо, що дослідниця відбирає і загальнодидактичні, і специфічні принципи, що в єдності забезпечують максимально повне досягнення поставленої мети.

Отже, можемо зазначити, що принципи є тим орієнтиром, який визначає практичне конструювання освітнього процесу. Під *принципами формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології* ми розуміємо загальні вихідні положення, що окреслюють стратегічні шляхи, тактику здійснення процесу фахової підготовки здобувачів вищої освіти до інноваційної педагогічної діяльності.

У процесі формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології виділяємо загальнодидактичні та специфічні принципи.

Обґрунтуємо загальнодидактичні принципи, які вважаємо фундаментальними для нашого дослідження.

Так, *принцип науковості змісту і методів навчання* окреслює застосування науково обґрунтованого підходу до визначення змісту та організації інноваційної діяльності в освітньому процесі. Це забезпечує взаємозв'язок цього принципу з актуальними

науковими положеннями та напрямками педагогічної теорії і практики, сучасними досягненнями науки і цілеспрямовано сприяє формуванню інноваційної компетентності майбутніх фахівців.

З позицій цього принципу процес формування зазначеної здатності передбачає поглиблення отриманих знань здобувачів освіти щодо інноватики, її сутності та дозволяє ґрунтовно оволодіти інноваційною діяльністю відповідно до вимог освітнього простору.

Механізмами реалізації принципу науковості змісту і методів навчання в нашій роботі можемо назвати такі: аналіз програмового матеріалу і виявлення його наукового потенціалу; посилення наукового рівня навчального матеріалу щодо інноваційної діяльності та її особливостей; забезпечення інноваційного підходу до педагогічних проблем; озброєння здобувачів інноваційними технологіями; формування вміння аналізувати власні досягнення, знаходити хибні рішення, усувати їх тощо.

*Принцип доступності* охоплює комплекс механізмів відбору змісту і методів навчання з оперттям на індивідуальні особливості здобувачів. З огляду на це викладач в організації інноваційної діяльності майбутніх фахівців оптимально враховує обсяг, складність, труднощі, здібності, інтереси, нахили, рівні успішності тощо. Йдеться про раціональний механізм реалізації цього принципу, що передбачає поєднання науковості та посиленої складності змісту, методів і засобів навчання, форм організації інноваційної діяльності студентів.

Важливе значення в реалізації означеного принципу належить чіткості та логічності викладу навчального матеріалу щодо інноваційної діяльності, використанню актуального матеріалу, прикладів, фактів, правильності й емоційності мовлення, поєднанню теорії з практикою. Зазначимо, що доступність не є ідентичною до спрощення, зниження темпу діяльності здобувачів освіти.

Механізмами реалізації вказаного принципу можуть бути відбір матеріалу з урахуванням потреб і запитів здобувачів; використання форм, методів і засобів інноваційного навчання; диференціація для досягнення високих показників в інноваційній діяльності; застосування оптимальних методів контролю тощо.

*Принцип систематичності та послідовності навчання* забезпечує формування знань, умінь та навичок здобувачів вищої освіти щодо інноватики таким чином, аби нові знання враховували вже наявні та створили фундамент для засвоєння наступних. Система-

тичність навчання характеризується як послідовність викладу навчального матеріалу, пов'язана з логікою та особливостями здобувачів освіти; порядок навчання, що базується на попередній спільній діяльності викладача й здобувача і визначає подальшу взаємодію [409, с. 243].

Серед механізмів реалізації зазначеного принципу на увагу заслуговують такі: формування знань, умінь і навичок здобувачів з урахуванням логіки (елементи матеріалу пов'язані й спрямовані на послідовний розвиток мислення, пізнавальних інтересів, можливостей студентів); органічне поєднання форм і методів навчання; розвиток умінь здобувачів планувати власну діяльність; виявлення та реалізація міжпредметних і внутрішньопредметних зв'язків в освітньому процесі; здійснення моніторингу власних досягнень тощо.

*Принцип наочності* передбачає навчання за схемою: споглядання – абстрактне мислення – практика. Йдеться про використання в освітньому процесі комплексу оптимальних засобів наочності, що передбачає демонстрування викладачем реальних об'єктів дійсності чи їх зображень, наочних посібників, реалізації інноваційних технологій і забезпечує формування в майбутніх фахівців наукових понять, явищ, процесів, законів, сприяє розвитку пізнавальних інтересів, творчості та активності щодо інноваційної діяльності.

Механізми реалізації принципу наочності вбачаються нам у відборі комплексу засобів наочності (технічні засоби навчання, таблиці, інтернет-застосунки, схеми тощо) для забезпечення симбіозу слова викладача й наочності, що і сприяє досягненню основної мети – формуванню інноваційної компетентності майбутніх учителів біології.

*Принцип зв'язку навчання з практикою* реалізується шляхом розкриття практичного аспекту основ науки. Цей принцип, на думку С. Пугача, передбачає єдність методологічної, загально-освітньої, теоретичної і практично-професійної підготовки майбутніх фахівців [469, с. 111]. Реалізація означеного принципу здійснюється завдяки перетворенню отриманих знань здобувачів вищої освіти щодо інноватики на переконання, наміри і вчинки. Такий підхід дозволяє переконати студентів в істинності матеріалу, що засвоюється, необхідності здійснювати інноваційну діяльність і сформувати відповідні вміння щодо застосування інноваційних технологій у професійній діяльності.

Механізми реалізації окресленого принципу: доповнення практичних занять інноваційним змістом, застосування інноваційних технологій, доповнення завдань практики інноваційним складником тощо.

*Принцип міцності знань* передбачає ґрунтовне засвоєння фактів, понять, ідей, розуміння зв'язків між ними; повторення навчального матеріалу, запам'ятовування нових знань.

Механізми реалізації принципу: усвідомлення здобувачами освіти значущості та широкого використання набутих знань, умінь і навичок щодо інноватики для подальшого саморозвитку та професійної діяльності; систематизація й узагальнення знань, умінь та навичок інноваційних процесів в освіті; озброєння студентів інноваційними методами та технологіями; забезпечення самореалізації, самоосвіти, самовдосконалення тощо.

*Принцип індивідуалізації* є важливим, адже кожен здобувач освіти характеризується індивідуальними здібностями, темпом навчання, потребами тощо. Зазначений принцип забезпечує реалізацію здібностей і нахилів студентів, що впливають і на їхню навчальну діяльність, і на подальшу професійну роботу. Йдеться про індивідуальну освітню траєкторію здобувачів освіти, що досягається через вибіркові дисципліни, тематику кваліфікаційних робіт, індивідуальних завдань, вибір закладів загальної середньої освіти для проходження педагогічних практик тощо.

Механізми реалізації цього принципу: використання диференційованих завдань з освітніх компонентів; стимулювання індивідуальної роботи здобувачів освіти; урахування інтересів, потреб, здібностей студентів, виявлення їхнього творчого потенціалу в процесі навчання; здійснення поточного контролю з урахуванням індивідуальних особливостей здобувачів тощо.

*Принцип неперервності та наступності.* Сьогодні чітко спостерігається орієнтація на підготовку освіченої, всебічно розвиненої, гармонійної особистості, що здійснюється на основі впровадження інноваційних підходів в освітню галузь, зокрема становлення неперервної (безперервної) освіти.

Термін «безперервний» визначають як «суцільний, безперетаний, який відбувається весь час, не припиняючись, постійний, безупинний»; «такий, що не має перерв, проміжків» [369, с. 350]. Безперервна освіта – це «підтримання суспільно й особистісно необхідного рівня культури, загальноосвітньої і професійної підготовки» [244, с. 17].



Наступність позиціонується в науковій літературі як вищий ступінь розвитку особистості. Так, у Законі України «Про освіту» наголошується, що «наступність – одна з необхідних умов безперервної освіти, яка певною мірою має забезпечити єдність, взаємозв'язок мети, змісту, методів, способів, організаційних форм навчання і виховання з урахуванням вікових особливостей дітей» [195].

Р. Гуревич вважає, що «під наступністю в навчально-виховній діяльності слід розуміти встановлення таких співвідношень між цілями, змістом, методами, засобами, організаційними формами цієї діяльності на послідовних етапах навчання і виховання, які дають змогу будувати кожний новий етап з оперттям на минулий досвід учня і таким чином полегшують їхню адаптацію до умов навчання в наступному класі або в новому навчальному закладі» [141, с. 13].

О. Савченко наступність у навчанні розглядає як «дидактичний принцип, що передбачає зв'язок та узгодженість у методології, цілях, змісті, організаційно-методичному забезпеченні етапів освіти, які межують один з одним (дошкілля – початкова школа – основна школа тощо)» [492, с. 492]. Тож на кожному етапі освітнього процесу важливо спиратися на наявний рівень підготовки здобувача.

Принцип наступності розглядається як одна з найважливіших умов ґрунтового засвоєння знань, здатності до їх використання в нових умовах реальної життєдіяльності. Важливою тут є етапність: від підготовки до школи до підвищення кваліфікації під час післядипломної освіти та професійної діяльності. Зазначимо, що наступність знань є цілеспрямованим процесом, що окреслює зв'язок між окремими блоками дисциплін, цінностями і високим професійним рівнем майбутніх фахівців. Такий принцип в освіті демонструє неперервність, злагодженість, планування, поступовий розвиток освіти на всіх етапах освітнього процесу. Відсутність наступності веде до зниження ефективності навчання.

Механізмами реалізації зазначеного принципу є засвоєння нових знань і вмінь на основі здобутих раніше, їх послідовність, систематичність, відбиття засвоєних знань у свідомості за допомогою їх застосування в різних ситуаціях здобувачами, посилення координації педагогічних дій, спрямованої на системність вивчення споріднених навчальних курсів чи різних блоків підготовки майбутніх фахівців, безперервну освіту тощо.

*Принцип єдності освітньої, виховної та розвивальної функцій навчання* є важливим орієнтиром у реалізації та самореалізації інтелектуального потенціалу здобувачів, їхнього всебічного виховання та розвитку в інноваційній діяльності. Окреслений принцип перевірений практикою і ставить перед викладачем завдання оптимального відбору змісту, форм, методів, засобів навчання, що неодмінно позитивно впливають на майбутніх фахівців, забезпечують формування їхніх моральних якостей, патріотизму, розвиток здібностей, інтересів, нахилів, готовності до здійснення інноваційної діяльності.

Механізми реалізації принципу єдності освітньої, виховної та розвивальної функцій навчання – це аналіз освітнього контенту для виявлення освітнього, виховного, розвивального потенціалів інноваційної діяльності; урахування можливостей навчальної дисципліни, теми заняття, особливостей здобувачів освіти для досягнення триєдиної мети; відбір дидактичного матеріалу, ефективних методів, засобів, форм навчання; забезпечення власного позитивного виховного впливу викладача на здобувачів тощо.

Специфічні принципи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології визначені з урахуванням змісту, структури та функцій цієї здатності (п. 1.2), методологічних підходів до її формування (п. 2.3), що дозволяють реалізувати експериментальну педагогічну систему.

Так, *принцип інноваційності* є одним із пріоритетних для нашого дослідження. Він реалізується виключно через практичну діяльність і передбачає:

- інноваційну ініціативу, творчість, самостійність майбутніх фахівців;
- інноваційну зміну системи освіти ЗВО відповідно до вимог суспільства, де відбувається реалізація здобувачів освіти;
- керований перебіг інноваційних процесів в освітньому процесі ЗВО;
- забезпеченість реалізації інноваційних процесів (поінформованість, матеріально-технічна база, кадрова політика тощо);
- поповнення інноваційного компонента у ЗВО (нові спецкурси, модулі, теми; інноваційні технології і т. п.);
- прогнозування змін у системі освіти ЗВО, їх аналіз;
- забезпечення стійкості інноваційних процесів як необхідних у галузі вищої освіти.

*Принцип особистісної зорієнтованості*, згідно з яким інноваційна діяльність набуває особистісної орієнтованості через систему цінностей здобувачів вищої освіти; відбувається взаємозв'язок між змістом й інноваційними технологіями, що активно впливають на всі сфери особистості майбутнього фахівця (знанняву, діяльнісну, емоційну); забезпечується диференційований вплив освітнього інноваційного середовища на здобувачів освіти з урахуванням їхніх індивідуальних можливостей.

*Принцип інтеграції* позиціонує інноваційну компетентність як важливу здатність професійної підготовки вчителя біології, у якій спостерігається взаємодоповненість та взаємозбагачення фахової, психолого-педагогічної та практичної підготовки. З позицій цього підходу важливою є інтеграція змісту, методів навчання (інтегрованість освітнього контенту щодо інноваційної діяльності – освітньо-професійних програм; робочих програм навчальних дисциплін тощо), інтеграція теоретичних і методичних знань у сфері інноватики тощо.

*Принцип цифровізації (комп'ютеризації)* навчання набуває в умовах сучасного освітнього простору дедалі більшої вагомості. На думку В. Бикова, директора Інституту інформаційних технологій і засобів навчання АПН України, «інформатизація освіти – це без перебільшення справжня революція в освіті, оскільки функціонування освітньої галузі спрямовано не просто на формування носія знань, а насамперед творчої особистості, яка вміє застосовувати набуті знання і вміння, працювати з інформаційними ресурсами для успішної діяльності в будь-якій сфері суспільного життя, власне – для інноваційного розвитку суспільства» [41, с. 1].

Сьогодні досить поширеними є різні освітні платформи, упровадження яких змінює традиційні форми і засоби навчання, підходи до здійснення освітнього процесу та досягнення його цілей. Зазначений принцип сприяє формуванню інноваційної компетентності майбутніх учителів біології, оскільки вони мають доступ до інформації, можуть ефективно самостійно працювати, що уможливорює їхній творчий розвиток, прояв креативності, здатності до саморозвитку тощо.

Водночас зазначимо, що успішна реалізація принципу цифровізації освіти наряду залежить від матеріально-технічної бази ЗВО і майбутніх фахівців, а також від рівня обізнаності в ІКТ як викладачів, так і здобувачів.

*Принцип взаємозумовленості освіти і творчого розвитку особистості* є досить важливим в аспекті формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології, адже дозволяє осмислити навчання як джерело нового в розвитку особистості. Його сутність полягає у взаємодії викладача і здобувача освіти, що відбиває спрямованість творчої педагогічної діяльності першого на інноваційно-творчу навчальну діяльність студентів. Важливим тут є рівень педагогічної творчості викладача, співвіднесення його із творчими можливостями студентського колективу.

Зазначений принцип, безперечно, сприяє розвитку критичного мислення здобувачів вищої освіти шляхом виконання дослідницьких завдань, розв'язання задач інноваційного, творчого характеру тощо.

*Принцип самоорганізації.* Учені потрактовують самоорганізацію як процес і як результат.

Так, самоорганізація, на думку Н. Дуднік, є «цілеспрямованою діяльністю особистості, що сприяє накопиченню й узагальненню певної інформації, формулюванню висновків, виокремленню шляхів подальшого самовдосконалення особистості» [173, с. 6].

Натомість дослідниця Н. Лосева розуміє самоорганізацію як «комплексну, складну, динамічну систему, що здатна зберігати чи вдосконалювати свою організацію в ході змін зовнішніх і внутрішніх умов її функціонування» [316, с. 45].

У доробку Н. Тимошенко окреслено поняття «професійна самоорганізація», що розглядається як «здатність самотійно визначати мету й першочергові завдання, організовувати їх поетапне вирішення, контролювати цей процес та аналізувати одержані результати з метою подальшого розвитку, удосконалення професійно необхідних умінь, якостей та здібностей» [538, с. 15].

Вищезазначене дозволяє розглядати принцип самоорганізації як вимогу, що забезпечує спроможність майбутнього педагога самотійно окреслювати мету й завдання інноваційної діяльності, уміти її поетапно планувати, здійснювати, проводити моніторинг й аналіз отриманих результатів з метою професійного та особистісного розвитку. Цей принцип посідає важливе місце у формуванні оцінно-рефлексійного компонента інноваційної компетентності майбутніх учителів біології.

*Принцип контекстності діяльності.* Провідною ідеєю контекстного навчання є те, що здобувачі освіти засвоюють інформацію в процесі власної практичної діяльності як систему

вчинків, наближених до контекстів професійної праці [314, с. 162].

З огляду на це означений принцип, на нашу думку, полягає у сприйнятті, розумінні й перетворенні суб'єктом освітнього процесу конкретної ситуації, у результаті чого з'являється її індивідуальний смисл і професійне значення. Йдеться про ефективність переходу майбутнього педагога від стану учіння до стану інноваційної професійної діяльності, у перебігу якої знання з предмета навчальної діяльності перетворюються на засіб регуляції власної діяльності, де важливу роль відіграє мотивація, що набуває ознак професійності.

Резюмуючи вищевикладене, зазначимо, що загальнодидактичні та специфічні принципи формування інноваційної компетентності використовуються в процесі фахової підготовки майбутніх учителів біології та є взаємопов'язаними, взаємодоповнювальними елементами досліджуваної педагогічної системи.

Подальший науковий пошук орієнтуємо на обґрунтування педагогічних умов, що дозволять розробити науково-методичний інструментарій формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки з опертям на педагогічні принципи.

### **3.2. Основні фактори й педагогічні умови формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки**

Когерентність педагогічних умов і факторів є важливою в аспекті реалізації ідей модернізації освіти, розвитку інноваційно-креативного потенціалу майбутніх фахівців, формування їхнього індивідуального стилю професійної діяльності, ефективної реалізації нововведень тощо.

Від дотримання низки педагогічних умов і врахування певних факторів залежить успішність реалізації системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології. Тож сконцентруємося на сутності понять «фактор» («чинник»), «умова», «педагогічна умова».

Зазначимо, що єдності думок щодо сутності поняття «фактор» у психолого-педагогічній літературі немає. Згідно з «Академічним тлумачним словником української мови» «фактор – це умова, рушійна сила будь-якого процесу, явища; чинник» [1, с. 553].

Досить цікаво подає характеристику факторів В. Войтко. Він розглядає фактори як «зовнішні щодо особистості – природні й соціальні детермінанти її поведінки і внутрішні, суто психологічні, ті, що закладені в самій людині, її внутрішньому світі фактори» [465, с. 201]. Дослідник називає позитивні й негативні фактори, що чинять вплив на перебіг психічних процесів чи явищ.

У словнику-довіднику з професійної освіти знаходимо, що «чинник (від лат. *factor* – той, що робить) – причина, рушійна сила будь-якого явища, процесу, що визначає його характер або окремі риси» [519, с. 204].

У нашому дослідженні *факторами формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології* будемо вважати чинники, джерела, стимули, що потенційно ефективно впливають на якість процесу підготовки здобувачів вищої освіти до інноваційної педагогічної діяльності.

Зауважимо, що вчені виокремлюють різні фактори впливу на процес підготовки майбутніх фахівців до означеної діяльності. Так, М. Данько, розкриваючи сутність інноваційної активності, називає такі фактори: *глобальні*, що включають політичний клімат у державі та за її межами, конкуренцію на зовнішньому ринку, податкову політику і т.п.; *локальні*, спрямовані на управління інноваційною діяльністю в установі, закладі, на підприємстві, та ті, що сприяють розширенню меж інноваційної діяльності [149, с. 27].

В. Харагірло у своєму доробку виокремлює негативні фактори (чинники) розвитку інноваційної компетентності педагогів, серед яких: слабе фінансування інноваційного руху, низька матеріальна зацікавленість; недостатній обсяг інформації про інноваційні технології; брак часу й сил щодо педагогічних інновацій; страх перед застосуванням нового; недостатня підтримка керівництва; позиція, що традиційна методика ефективніша [570, с. 37]. Солідарні з автором, що ці фактори чинять гальмівний вплив на освоєння педагогами нового.

В. Уруський вважає, що до чинників формування інноваційної компетентності можна віднести: необхідні ресурси для реалізації нововведень; атмосферу освоєння нового в колективі; усвідомлення необхідності застосування нововведень; запити суспільства, здобувачів освіти на оновлені освітні послуги; творчий підхід учасників освітнього процесу; позитивний приклад інших ЗВО тощо [548, с. 43–44].

М. Пащенко, І. Красноштан розподіляють фактори готовності педагогів до інноваційної діяльності таким чином: 1) соціально-психологічні (власний досвід, моральні цінності педагога, особистісна готовність, мотивація до нововведень); 2) матеріально-технічні (заробітна плата, рівень особистого життя фахівця, його завантаженість); 3) можливість апробації інноваційних підходів [414, с. 283]. Погоджуємося з авторами, що окреслені чинники є визначальними в здійсненні інноваційної діяльності та взаємопов'язаними.

Підсумовуючи вищесказане, репрезентуємо фактори (чинники), що є найбільш уживаними в наукових розвідках учених і відіграють *важливу* роль у формуванні інноваційної компетентності майбутніх педагогів, у тому числі й учителів біології (табл. 3.1).

Зауважимо, що з-поміж відібраних факторів формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології є основні (домінантні), на які слід звертати першочергову увагу.

З огляду на викладене вище визначимо фактори, що позитивно впливають на формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі їхньої фахової підготовки. Їх відбір ми організовували з оперттям на оволодіння здобувачами освіти високим рівнем інноваційної педагогічної діяльності та здійснювали за певними етапами.

Таблиця 3.1

**Групування факторів формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології**

| № з/п | Фактор (чинник)                                                   | Спрямованість фактору                             |
|-------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1     | Політичний клімат у державі                                       | Група факторів загальноінформаційного спрямування |
| 2     | Конкуренція на зовнішньому ринку                                  |                                                   |
| 3     | Політика податків                                                 |                                                   |
| 4     | Заробітна плата (низька матеріальна зацікавленість)               |                                                   |
| 5     | Слабке фінансування інноваційних процесів                         |                                                   |
| 6     | Недостатня підтримка керівництва                                  |                                                   |
| 7     | Запити суспільства, здобувачів освіти на оновлені освітні послуги |                                                   |
| 8     | Атмосфера освоєння нового в колективі                             |                                                   |
| 9     | Позитивний приклад інших ЗВО                                      |                                                   |
| 10    | Страх перед застосуванням нового                                  | Група факторів особистісного спрямування          |
| 11    | Позиція, що традиційна методика ефективніша                       |                                                   |
| 12    | Усвідомлення необхідності застосування нововведень                |                                                   |
| 13    | Власний педагогічний досвід                                       |                                                   |

|    |                                                         |                                       |
|----|---------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 14 | Мотивація до нововведень                                |                                       |
| 15 | Моральні цінності педагога                              |                                       |
| 16 | Особистісна готовність до нововведень                   |                                       |
| 17 | Управління інноваційною діяльністю в закладі освіти     | Група факторів змістового спрямування |
| 18 | Недостатній обсяг інформації про інноваційні технології |                                       |
| 19 | Можливість апробації інноваційних підходів              |                                       |
| 20 | Творчий підхід учасників освітнього процесу             |                                       |

Так, перший етап наукового пошуку факторів формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології спрямований на визначення переліку 10 факторів, що позитивно впливають на фахову підготовку здобувачів вищої освіти до інноваційної педагогічної діяльності.

Задля цього ми провели пілотажне опитування 10 науково-педагогічних працівників (додаток И), серед яких: представники Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка (кафедра біології та основ сільського господарства (із 2023 року – кафедра біології, здоров'я людини та методики викладання) – 3 особи; кафедра теорії і методики викладання природничих дисциплін – 2 особи), Сумського державного педагогічного університету імені А. С.Макаренка (кафедра біології людини, хімії та методики навчання хімії, кафедра біології та методики навчання біології – 3 особи), Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г.Короленка (кафедра загальної педагогіки та андрагогіки, кафедра біології та основ здоров'я людини (нині викладач працює на кафедрі кризової психології – 2 особи)).

Ми прогнозували, що інформація, яка була отримана від респондентів, є достовірною, оскільки науково-педагогічні працівники перелічених кафедр знайомі з методологією сучасної педагогічної діяльності, з проблемами підготовки здобувачів вищої освіти, переконані в необхідності інноваційної діяльності майбутніх фахівців, знають особливості й тенденції розвитку педагогічної освіти тощо.

Експерти відібрали 10 основних факторів формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології, серед яких:

1. Заробітна плата (низька матеріальна зацікавленість) (F1).
2. Слабке фінансування інноваційних процесів (F2).



3. Запити суспільства, здобувачів освіти на оновлені освітні послуги (F3).
4. Атмосфера освоєння нового в колективі (F4).
5. Страх перед застосуванням нового (F5).
6. Усвідомлення необхідності застосування нововведень (F6).
7. Мотивація до нововведень (F7).
8. Особистісна готовність до нововведень (F8).
9. Недостатній обсяг інформації про інноваційні технології (F9).
10. Творчий підхід учасників освітнього процесу (F10).

Для оцінювання вагомості відібраних факторів складено лист експертного оцінювання та проведено ранжування їх експертами (додаток К). Експертам пропонувалося вказати ранг кожного фактору, оцінивши їх значення від 1 до 10 (1 – найважливіший, 10 – найменш важливий). Якщо експерт вважає, що фактори мають однакове значення, він ставить середнє арифметичне показників. Наприклад, якщо два ранги, на думку експерта, посідають восьме місце, то їм обом надається ранг 8,5, а ранг 9 не визначається.

Результати експертного оцінювання факторів формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології представлено в табл. 3.2.

*Таблиця 3.2*

**Матриця результатів ранжування факторів формування  
інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в  
процесі фахової підготовки**

| № з/п<br>експерта | F1        | F2        | F3        | F4        | F5        | F6        | F7        | F8        | F9        | F10       | Разом      |
|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 1                 | 8,5       | 8,5       | 10        | 5         | 7         | 1         | 2         | 6         | 4         | 3         | 55         |
| 2                 | 8         | 10        | 9         | 6         | 7         | 2         | 1         | 4,5       | 4,5       | 3         | 55         |
| 3                 | 9         | 10        | 8         | 6         | 7         | 2         | 1         | 4         | 5         | 3         | 55         |
| 4                 | 8         | 10        | 9         | 6         | 5         | 2         | 1         | 4         | 7         | 3         | 55         |
| 5                 | 9         | 8         | 10        | 7         | 6         | 3         | 2         | 4         | 5         | 1         | 55         |
| 6                 | 8         | 10        | 9         | 6         | 7         | 1         | 3         | 4         | 5         | 2         | 55         |
| 7                 | 8,5       | 8,5       | 10        | 6         | 7         | 1,5       | 1,5       | 5         | 4         | 3         | 55         |
| 8                 | 8         | 10        | 9         | 6         | 7         | 1,5       | 1,5       | 4         | 5         | 3         | 55         |
| 9                 | 9         | 10        | 8         | 6         | 7         | 2         | 1         | 4,5       | 4,5       | 3         | 55         |
| 10                | 8         | 10        | 9         | 5         | 7         | 3         | 1         | 6         | 4         | 2         | 55         |
| <b>Разом</b>      | <b>84</b> | <b>95</b> | <b>91</b> | <b>59</b> | <b>67</b> | <b>19</b> | <b>15</b> | <b>46</b> | <b>48</b> | <b>26</b> | <b>550</b> |
| <b>Місце</b>      | <b>8</b>  | <b>10</b> | <b>9</b>  | <b>6</b>  | <b>7</b>  | <b>2</b>  | <b>1</b>  | <b>4</b>  | <b>5</b>  | <b>3</b>  | <b>-</b>   |

Аналіз даних показує, що в результаті роботи експертної групи отримані відносно достовірні результати: різниця між найменшою і найбільшою сумами рангів становить  $95-15=80$  (чим менша

різниця, тим менша достовірність отриманих результатів). Матриця рангів має такий вигляд (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

### Матриця рангів

| Фактори | Експерти |     |    |    |    |    |     |     |     |    | Сума рангів | d   | d <sup>2</sup> |
|---------|----------|-----|----|----|----|----|-----|-----|-----|----|-------------|-----|----------------|
|         | 1        | 2   | 3  | 4  | 5  | 6  | 7   | 8   | 9   | 10 |             |     |                |
| F1      | 8,5      | 8   | 9  | 8  | 9  | 8  | 8,5 | 8   | 9   | 8  | 84          | 29  | 841            |
| F2      | 8,5      | 10  | 10 | 10 | 8  | 10 | 8,5 | 10  | 10  | 10 | 95          | 40  | 1600           |
| F3      | 10       | 9   | 8  | 9  | 10 | 9  | 10  | 9   | 8   | 9  | 91          | 36  | 1296           |
| F4      | 5        | 6   | 6  | 6  | 7  | 6  | 6   | 6   | 6   | 5  | 59          | 4   | 16             |
| F5      | 7        | 7   | 7  | 5  | 6  | 7  | 7   | 7   | 7   | 7  | 67          | 12  | 144            |
| F6      | 1        | 2   | 2  | 2  | 3  | 1  | 1,5 | 1,5 | 2   | 3  | 19          | -36 | 1296           |
| F7      | 2        | 1   | 1  | 1  | 2  | 3  | 1,5 | 1,5 | 1   | 1  | 15          | -40 | 1600           |
| F8      | 6        | 4,5 | 4  | 4  | 4  | 4  | 5   | 4   | 4,5 | 6  | 46          | -9  | 81             |
| F9      | 4        | 4,5 | 5  | 7  | 5  | 5  | 4   | 5   | 4,5 | 4  | 48          | -7  | 49             |
| F10     | 3        | 3   | 3  | 3  | 1  | 2  | 3   | 3   | 3   | 2  | 26          | -29 | 841            |
| Разом   | 55       | 55  | 55 | 55 | 55 | 55 | 55  | 55  | 55  | 55 | 550         |     | 7764           |

У нашому випадку  $d = \sum x_{ij} - \frac{\sum \sum x_{ij}}{n} = \sum x_{ij} - 55$ . Перевірка правильності складання матриці на основі обчислення контрольної суми:  $\sum x_{ij} = \frac{(1+n)n}{2} = \frac{(1+10)10}{2} = 55$ . Сума за стовпцями матриці та контрольна сума дорівнюють одна одній, тому під час складання матриці помилок не допущено. Проведемо аналіз значущості досліджуваних факторів формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології, для чого складемо відповідну таблицю. Розташування факторів за значущістю подано в табл. 3.4.

Таблиця 3.4

### Розташування факторів за значущістю

| Фактори     | F7 | F6 | F10 | F8 | F9 | F4 | F5 | F1 | F3 | F2 |
|-------------|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| Сума рангів | 15 | 19 | 26  | 46 | 48 | 59 | 67 | 84 | 91 | 95 |

Узгодженість думок експертів щодо рангових місць досліджуваних факторів визначаємо шляхом обчислення коефіцієнта конкордації, запропонованого М. Кенделлом та Б. Смітом [664]. Коефіцієнт розраховується за формулою [664]:

$$W = \frac{12S}{m^2(n^3 - n)}, \quad \text{де} \quad S = \sum_{j=1}^n \left( \sum_{i=1}^m - \frac{\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m x_{ij}}{n} \right)^2 \dots\dots\dots(3.1)$$

де n – кількість експертів, m – кількість факторів.

У нашому випадку  $S = 7764$ ;  $n = 10$ ;  $m = 10$ .

$$\text{Тоді } W = \frac{12 \cdot 7764}{10^2(10^3 - 10)} = 0,941.$$

Коефіцієнт конкордації  $W=0,941$  означає, що узгодженість думок експертів має високий ступінь, оскільки континуум значень коефіцієнта конкордації перебуває в межах від 0 до 1: під час повної розбіжності думок експертів  $W=0$ ; під час повної єдності думок експертів  $W=1$ . Отже, за величиною коефіцієнта конкордації  $W$  можна зробити висновок про те, що думки експертів є узгодженими.

Для оцінювання значущості коефіцієнта конкордації  $W$  використовуємо критерій узгодженості Пірсона, за яким:

$$\chi^2 = \frac{12S}{mn(n+1)} = n(m-1)W.$$

$$\text{У нашому випадку } \chi^2 = 10(10-1) \cdot 0,941 = 84,69.$$

Порівнюючи обчислений  $\chi^2$  з табличним значенням (додаток Ж) для числа ступенів вільності  $k=n-1=10-1=9$  при рівні значущості  $\alpha = 0,05$ , помічаємо, що отриманий  $\chi^2 = 84,69$ , а табличний – 16,92.

У нашому випадку  $\chi^2 > 16,92$ . Це означає, що  $W = 0,941$  не є випадковою величиною, а тому отримані результати є логічними, достовірними й можуть бути використані в подальших дослідженнях.

Отже, на думку експертів, маємо такі результати ранжування факторів формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології (рис. 3.1).

Примітка: заробітна плата (низька матеріальна зацікавленість) (F1); слабе фінансування інноваційних процесів (F2); запити суспільства, здобувачів освіти на оновлені освітні послуги (F3); атмосфера освоєння нового в колективі (F4); страх перед застосуванням нового (F5); усвідомлення необхідності застосування нововведень (F6); мотивація до нововведень (F7); особистісна готовність до нововведень (F8); недостатній обсяг інформації про інноваційні технології (F9); творчий підхід учасників

освітнього процесу (F10).

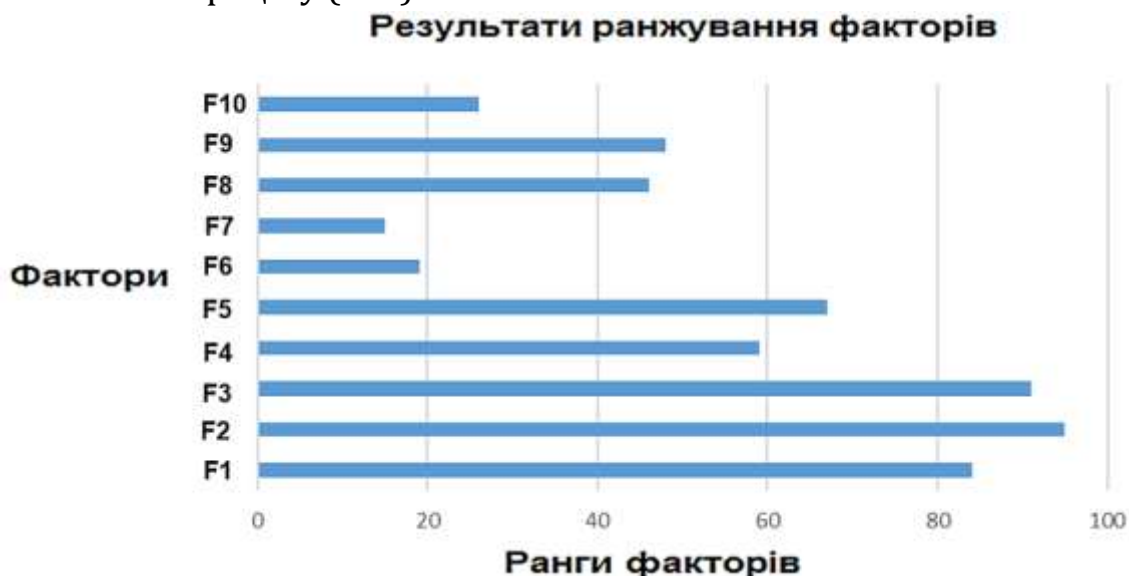


**Рис. 3.1.** Ранжування факторів формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології

За результатами ранжування маємо ієрархію факторів формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології (табл. 3.5).

*Таблиця 3.5*

**Ранги факторів формування інноваційної компетентності**

| Ранг | Фактор                                                                 |
|------|------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Мотивація до нововведень (F7)                                          |
| 2    | Усвідомлення необхідності застосування нововведень (F6)                |
| 3    | Творчий підхід учасників освітнього процесу (F10)                      |
| 4    | Особистісна готовність до нововведень (F8)                             |
| 5    | Недостатній обсяг інформації про інноваційні технології (F9)           |
| 6    | Атмосфера освоєння нового в колективі (F4)                             |
| 7    | Страх перед застосуванням нового (F5)                                  |
| 8    | Заробітна плата (низька матеріальна зацікавленість) (F1)               |
| 9    | Запити суспільства, здобувачів освіти на оновлені освітні послуги (F3) |
| 10   | Слабке фінансування інноваційних процесів (F2)                         |

Як бачимо, перше місце в рангу факторів посідає *мотивація до нововведень* – фактор № 7 (рис. 3.1). Експерти визначили цей фактор найбільш впливовим. Ми цілком погоджуємося з ними, адже лише вмотивований здобувач вищої освіти спроможний реалізувати свою професійну діяльність у Новій українській школі, досягати високих результатів, опановувати професію вчителя «нового типу». Творча, інноваційна діяльність майбутнього фахівця залежить від його індивідуальних здібностей, досвіду, кваліфікації,

рівня мотивації. Творчість взагалі передбачає мотиваційну забезпеченість, що розглядається двояко: як мотивація до розроблення інновацій і як мотивація до їх використання. Адже далеко не всі фахівці усвідомлюють власний творчий потенціал, схильність до розроблення нововведень. Важливим тут є мотиваційне середовище, так зване мотиваційне ядро особистості. Зазначимо, що інноваційна діяльність не може бути примусовою, вона має відповідати внутрішнім потребам і цінностям майбутнього педагога.

Власний досвід і власні спостереження дозволяють констатувати, що ті вступники, які обирають освітньо-професійну програму підготовки вчителів біології, мають достатній інноваційний потенціал, бажання апробувати щось нове, розвивати власну творчість, позитивне сприйняття новацій в освітній діяльності тощо. Водночас зазначимо, що в майбутніх вчителів спостерігаються швидше мотиви-інтереси, які пов'язані з матеріальною мотивацією, соціальною підтримкою, відчуттям власного успіху, кар'єрним зростанням тощо.

Друге місце було відведено фактору № 6, тобто *усвідомленню необхідності застосування нововведень*. Дійсно, інноваційна діяльність сьогодні є орієнтиром особистості у швидкозмінних світових процесах, умовою адаптації фахівця до них, дороговказом його життєтворчості. Тож педагог, який прагне відповідати вимогам сьогодення, має чітко осмислити необхідність застосування нововведень в освіті. Якщо усвідомлювати інновації як «механізм розвитку педагогічної галузі, то це забезпечить стабільне функціонування освіти як соціального інституту, а також створить умови для матеріального і інтелектуального розвитку фахівця, де він є вільною особистістю, яка здатна до інноваційної професійної діяльності» [207, с. 99]. Звичайно, цей фактор пов'язаний із мотивацією фахівця, його досвідом, умінням приймати відповідальні рішення в умовах діалогу й вільного вибору тощо.

*Творчий підхід учасників освітнього процесу* (фактор № 10) посів, за оцінкою експертів, третє місце. Не можемо заперечувати такого вибору, він є цілком обґрунтованим, оскільки Закон України «Про вищу освіту» (стаття 26) наголошує, що «одним із основних завдань закладу вищої освіти є провадження наукової діяльності шляхом проведення наукових досліджень і забезпечення творчої діяльності учасників освітнього процесу, підготовки наукових кадрів вищої кваліфікації і використання отриманих результатів в освітньому процесі» [448]. Творча особистість має внутрішні

здатки, що сприяють її творчій активності, визначають творчий підхід до професійної діяльності, що є пошуковою і перетворювальною в освітньому просторі. Такий фахівець має високий рівень відповідних знань, потяг до пізнання нового, оригінального, уміє відкинути шаблонне в професії.

Важливою у творчому підході учасників освітнього процесу є педагогіка партнерства, що передбачає повагу до особистості; позитивне ставлення; довіру в стосунках; доброзичливість; суб'єкт-суб'єктні стосунки (рівність сторін, виконання домовленостей) тощо. Принциповою тут є орієнтація партнерської діяльності на розвиток творчої індивідуальності учасників освітнього процесу – їхньої творчої активності, творчого мислення, генерування ідей, прагнення до освоєння нововведень, здатності до дій у нових умовах.

Четверте місце експерти віддали фактору № 8 – *особистісній готовності до нововведень*. На важливості готовності вчителя до інноваційної діяльності наголошував ще В. Сухомлинський. Учений зазначав, що без аналізу й усвідомлення фактів, педагогічних явищ учитель втрачає інтерес до власної праці. Суть педагогічного досвіду, на його думку, полягає у відкритті чогось нового, саме тоді й розкриваються творчі сили педагога [214].

Готовність до інноваційної діяльності є «показником здатності особистості нетрадиційно вирішувати актуальні для сучасної освіти проблеми; передумовою ефективної діяльності фахівця, максимальної реалізації його можливостей, розкриття творчого потенціалу; внутрішньою силою, що формує інноваційну позицію й охоплює знання, навички, якості і властивості особистості» [413, с. 92].

Серед основних показників готовності педагога до інноваційної діяльності, що визначається рівнем його інноваційної компетентності, виокремлюємо такі: усвідомлення необхідності впровадження педагогічних інновацій; інформованість про інноваційні технології; наявність практичних навичок освоєння інновацій; спрямованість на створення власних завдань творчого характеру; готовність до подолання труднощів тощо.

П'яте місце в рангу факторів формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології належить *недостатньому обсягу інформації про інноваційні технології* (фактор № 9). В. Радкевич вважає, що «цей фактор, як і деякі інші, обумовлений певною консервативністю в освіті, а також відсутністю матеріального стимулювання інноваційної діяльності» [473, с. 286].



Безперечно, когнітивний компонент є досить важливим у структурі окресленої здатності. Йдеться про систему знань майбутніх педагогів про сутність педагогічних інновацій, їх види, ознаки, особливості застосування інновацій у професійній діяльності тощо. Однак зауважимо, що, незважаючи на затребуваність інноваційної діяльності в освітньому процесі, широке висвітлення її особливостей у різних джерелах, рівень знань здобувачів вищої освіти щодо інновацій залишається на недостатньому рівні. Тут важливими є: власне бажання фахівців до оволодіння відповідною інформацією, їхня завантаженість, матеріальна підтримка, складність інноваційних технологій, страх перед новим і т.п.

*Атмосферу освоєння нового в колективі* (фактор № 4) експерти поставили на шосте місце. Погоджуємося, що сприятлива атмосфера в колективі безпосередньо впливає на якість діяльності, емоційний стан особистості, результат спільної роботи, її загальну комфортність. Увесь педагогічний колектив має усвідомити необхідність нововведень в освітній процес, що досягається через аналіз показників інноваційної діяльності, моніторинг якості освіти, розуміння його членами важливості функціонування освітнього процесу відповідно до нових пріоритетів розвитку соціуму.

Ефективність нововведень, на думку І. Дичківської, «залежить від досягнутого завдяки йому корисного ефекту, тривалості використання інноваційної технології, витрат на її впровадження» [158, с. 51]. Лише спільна, цілеспрямована, усвідомлена робота колективу щодо освоєння нового дозволить закладу освіти провадити таку діяльність, що підвищить якість навчання здобувачів, зменшить зусилля на досягнення звичних результатів освіти та відповідатиме викликам суспільства.

На сьоме місце рангу факторів потрапив *страх перед застосуванням нового* (фактор № 5). Вочевидь, сьогодні суспільству потрібні гнучкі до змін фахівці, які мають необхідний рівень інтелектуальних і творчих здібностей. Інноваційна діяльність є важливою в процесі саморозвитку та самореалізації особистості. Водночас страх перед нововведеннями є досить значним бар'єром для фахівців в освітньому просторі.

З позицій філософії страх розглядається як «стан, що показує невпевненість особистості в пошуках надійності й зумовлений дійсною або уявною загрозою існуванню та благополуччю людини, забезпечуючи на певний час самозбереження індивіда» [345, с. 96].



До причин страху перед педагогічними інноваціями можна віднести: чутливість до критики, страх перед невизначеністю, небажання витрачати власний потенціал на нове, моральне неприйняття нововведень, консерватизм поглядів, недостатній обсяг відповідних знань і умінь, страх перед конкуренцією, матеріально-технічну базу, відсутність підтримки тощо.

На нашу думку, подолати такий страх можна через позитивну мотивацію до інноваційної діяльності, що враховує задоволення особистісних і професійних потреб педагога; своєчасну підготовку фахівців до змін; вільний доступ до інформації про інновації; підвищення кваліфікації; організацію творчих груп педагогів, де йде обмін думками, досвідом, виокремлюються шляхи досягнення успіху.

*Заробітна плата* (низька матеріальна зацікавленість) (фактор № 1) теж увійшла до рангу факторів формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології й отримала восьме місце. Погоджуємося, що цей фактор не можна випускати з поля зору, оскільки заробітна плата є показником добробуту фахівця, демонструє ефективність його діяльності. Будучи частиною національного доходу, вона формується і виплачується відповідно до процесів, що відбуваються в суспільстві.

Заробітна плата виконує ряд важливих функцій, а саме: стимулювальну (забезпечує високопродуктивну працю), відтворювальну (відтворення робочої сили та утримання сім'ї), соціальну (місце в соціумі) [194].

О. Бєлова чільне місце відводить стимулюванню інноваційної активності фахівців і виокремлює такі її види: економічні (розмір заробітної плати, премії, винагороди, надбавки тощо); соціально-психологічні (заробітні плати різних груп фахівців, визнання); організаційні (тарифна система, посадові оклади, розпорядження, накази тощо) [38, с. 214–215]. Як бачимо, заробітна плата (грошова винагорода) може розглядатися як пусковий механізм для мотивації в інноваційній діяльності.

Водночас можемо говорити про критично низький рівень оплати праці педагогів, що з урахуванням високої вартості життя в країні стає головною сучасною соціальною проблемою країни, накладає відбиток на освітній процес, позначається на впровадженні в нього інноваційних технологій, а відтак, впливає на формування інноваційної компетентності майбутніх освітян.

Дев'яте місце експерти відвели фактору № 3 – *запитам суспільства, здобувачів освіти на оновлені освітні послуги*. Можемо констатувати, що нова філософія освіти гостро потребує поширення інновацій, що позиціонуються як ефективні та результативні нововведення у зміст, методи, засоби, форми освітнього процесу, у структуру закладів освіти, в управління системою освіти тощо.

На думку С.Шкарлета, «освітній процес тільки тоді є досконалим, коли він забезпечує успішне задоволення суспільних запитів сьогодення, визначає підходи у вирішенні майбутніх проблем, ураховує освітні проблеми здобувачів освіти» [379, с. 5]. Йдеться про формування інтелектуальної еліти нації (вчених, дослідників, інноваторів), які стають основною діяльнісною силою розвитку освіти, їх підтримку, упровадження STEM-освіти, підвищення статусу вчителя, відповідне матеріально-технічне забезпечення тощо.

Головними завданнями освітньої системи сьогодні є активна пізнавальна діяльність здобувачів, розкриття їхніх індивідуальних особливостей, партнерські стосунки учасників освітнього процесу, що й досягається вимогами суспільства та можливе у форматі інноваційної діяльності.

Насамкінець, десяте місце в ранговому списку факторів надано фактору № 2 – *слабкому фінансуванню інноваційних процесів*. Спираючись на положення Закону «Про інноваційну діяльність» [193], зазначимо, що існує проблема недофінансування інноваційних процесів освітньої галузі. Цей процес в Україні є нерівномірним, має низку перешкод.

А.Ігнатюк зазначає, що «з економічної точки зору фінансування інноваційної сфери підтримує процес розвитку технологій та отримання доступу до ринків, починаючи з моменту здійснення інвестицій у виробничі ресурси та до надходження фінансів від продажу продукції» [208, с. 260].

Сьогодні інноваційна діяльність в Україні переживає важкі часи, породжені недостатнім рівнем фінансування, браком інтелектуальних кадрів, високим ступенем ризику, недостатньою увагою суспільства до цієї сфери тощо. Удосконалення потребує порівняння вітчизняного і зарубіжного досвіду розвитку інноваційної діяльності, розроблення стратегії реалізації державної фінансової політики, спрямованої на нововведення у сфері освіти, пошуку ефективних механізмів, інструментів методів, джерел фінансування інновацій. Мова йде про створення привабливих умов

і відповідного середовища для інвестування інновацій у всіх секторах вітчизняної економіки.

Таким чином, виокремлені експериментальним шляхом фактори формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки потенційно визначають перебіг процесу їхньої підготовки в умовах закладу вищої освіти. Для досягнення позитивного результату формування окресленої здатності здобувачів освіти необхідно проаналізувати виділені фактори через призму сукупності певних педагогічних умов.

У науковому тезаурусі поняття «фактор» часто поєднується із поняттям «умова». Так, у «Філософському енциклопедичному словнику» поняття «умова» визначається як «категорія, у якій відображається відношення предмета до тих чинників, завдяки яким вона виникає та існує» [561, с. 531]. Особливістю умови є те, що вона перетворюється на нову дійсність через діяльність.

У «Великому тлумачному словнику сучасної української мови» умови потрактовуються як «необхідні обставини, особливості реальної дійсності, які уможливлюють здійснення, створення, утворення чого-небудь або сприяють чомусь» [82, с. 1295]. Водночас у словнику зазначено, що «обставина» характеризується як «сукупність умов, за яких що-небудь відбувається» [82, с. 818]. Аналіз зазначеного джерела дозволяє виокремити такі умови: педагогічні, психологічні, соціальні, організаційні (рис. 3.2).

У науково-педагогічних лабораторіях йдеться, як правило, про педагогічні умови, адже вони стосуються освітнього процесу, де організовується навчальна й пізнавальна діяльність здобувачів вищої освіти.

Обґрунтування педагогічних умов організації та здійснення освітнього процесу знаходимо в розвідках О. Беспалько [31], В. Бондаря [58], Г. Голубової [114], С. Гончаренка [117], О. Дубасенюк [166], В. Манька [330], О. Пехоти [433] та багатьох ін. Педагогічні умови підготовки майбутніх фахівців до інноваційної діяльності окреслено в працях І. Гавриш [105], І. Дичківської [155], С. Загороднього [188], І. Коновальчука [259], Л. Козак [245], Г. Сиротенко [210] та ін.

Високо оцінюючи напрацювання вчених, зазначимо, що єдиного підходу до виокремлення педагогічних умов немає. Автори визначають їх через призму можливостей, аспектів освітнього процесу, наявності цілеспрямованого освітнього середовища тощо.



**Рис. 3.2.** Види умов (за «Великим тлумачним словником української мови»)

Так, у словнику-довіднику з професійної педагогіки педагогічні умови потрактовано як «обставини, за яких відбувається цілісний продуктивний педагогічний процес професійної підготовки фахівців, що опосередковується активністю особистості, групи людей» [519, с. 193].

С. Гончаренко в педагогічному словнику визначає педагогічні умови як «сукупність зовнішніх і внутрішніх обставин навчально-виховного процесу, від впливу яких залежить досягнення поставлених дидактичних завдань» [120, с. 357].

О. Пехота педагогічні умови позиціонує як «систему певних форм, методів, матеріальних умов, реальних ситуацій, що об'єктивно склалися чи суб'єктивно створені та є необхідними для досягнення конкретної педагогічної мети» [433, с. 51].

Сутність поняття «педагогічні умови» В. Манько розглядає як «взаємопов'язану сукупність внутрішніх параметрів та зовнішніх характеристик функціонування, що забезпечує високу результа-

тивність освітнього процесу і відповідає психолого-педагогічним критеріям оптимальності» [330, с. 154].

Педагогічні умови можуть трактуватися як «система певних форм, методів, матеріальних умов, реальних ситуацій, які об'єктивно склалися або суб'єктивно створені, необхідні для досягнення конкретної педагогічної мети» [382, с. 43].

Н. Остапенко стверджує, що педагогічні умови – це «сукупність факторів, компонентів, необхідних і достатніх для виникнення, функціонування та зміни педагогічної системи; професійно орієнтована організація освітнього процесу, що ґрунтується на принципах науковості» [0, с. 36].

Резюмуючи вищесказане, під *педагогічними умовами формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології* розуміємо взаємопов'язану сукупність обставин освітнього процесу, що сприяють найбільш ефективному досягненню цілей дослідження. Йдеться про комплекс умов, що враховує окремі компоненти, аспекти, властивості об'єкта (інноваційної компетентності майбутніх учителів) і забезпечує ефективність формування цієї здатності.

Науковці дотримуються різних думок щодо педагогічних умов формування інноваційної компетентності майбутніх педагогів.

Зокрема, К. Ляшенко для формування окресленої здатності обирає такі педагогічні умови: підвищення рівня мотивації до оволодіння інноваційною компетентністю; спрямованість змісту підготовки на набуття майбутнім учителем інноваційної компетентності; інтегральне поєднання традиційних методів навчання з інноваційними, спрямованими на активізацію моделювання професійних ситуацій на основі інноваційно-діяльнісного підходу [326, с.104].

У колективній монографії «Формування готовності майбутніх учителів до інноваційної діяльності: теорія і практика» автори виокремлюють педагогічні умови формування зазначеної здатності: персоналізація інноваційно-освітніх маршрутів студентів, тобто особистісне ставлення здобувачів до інновацій, бажання створювати та застосовувати їх; моделювання інноваційного контексту професійної діяльності майбутнього фахівця, що забезпечує його конкурентоздатність; створення сприятливого навчального середовища; стимулювання самоуправління у формуванні готовності майбутнього педагога до інноваційної діяльності [567, с. 60–63].

І. Волощук серед педагогічних умов інноваційного розвитку молодого вчителя називає такі: створення креативного середовища, у межах якого стимулюється творча активність фахівців; інтеграція інноваційної діяльності з науково-дослідною; вивчення передового досвіду, використання інноваційних технологій тощо [102, с. 191–193].

С. Загородній, досліджуючи педагогічні умови розвитку інноваційної компетентності керівника ЗНЗ, виокремив такі педагогічні умови: організація освітнього процесу на засадах модульної технології; здійснення педагогічної підтримки розвитку керівників ЗНЗ шляхом урахування їхніх освітніх потреб і індивідуального досвіду, залучення до різних форм інноваційної діяльності; володіння викладачами закладів післядипломної освіти інноваційною компетентністю, що виявляється в здатності здійснювати свою професійну діяльність в інноваційному режимі [188, с. 10].

Узагальнюючи погляди науковців, перелічимо основні педагогічні умови, що вбачаються нам актуальними в процесі формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології. До таких відносимо:

1. Створення сприятливого інноваційного освітнього середовища (Р1).
2. Вивчення передового досвіду (Р2).
3. Формування в майбутніх фахівців стійкої мотивації до підвищення рівня інноваційної компетентності (Р3).
4. Застосування інноваційних технологій навчання у фаховій підготовці майбутніх учителів біології (Р4).
5. Інтеграція інноваційної діяльності здобувачів із науково-дослідницькою (Р5).
6. Удосконалення змісту фахових освітніх компонентів, практичної підготовки шляхом уведення інноваційного складника та впровадження вибіркового дисциплін відповідного спрямування (Р6).
7. Залучення здобувачів освіти до видів діяльності, що забезпечують творчий розвиток та саморозвиток (Р7).
8. Інтегральне поєднання традиційних методів навчання з інноваційними (Р8).
9. Створення персоналізації інноваційно-освітніх маршрутів студентів, тобто особистісне ставлення здобувачів до інновацій (Р9).

10. Стимулювання самоуправління у формуванні готовності майбутнього педагога до інноваційної діяльності (P10).
11. Здійснення педагогічної підтримки фахівців шляхом урахування їхніх освітніх потреб та індивідуального досвіду (P11).

Як і серед відібраних факторів формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології, так і серед педагогічних умов є основні (домінантні), на які слід звертати першочергову увагу, а є менш вагомі, якими можна знехтувати.

Спираючись на викладене вище, визначимо педагогічні умови, що позитивно впливають на формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки, застосувавши до розв'язання цього завдання підхід, аналогічний до того, що використовували для визначення факторів. Так само ми запросили експертну групу науково-педагогічних працівників у тому самому складі, що і під час визначення факторів.

На нашу думку, інформація, отримана від респондентів, є достовірною, оскільки науково-педагогічні працівники перелічених кафедр знайомі з методологією сучасної педагогічної діяльності, з проблемами підготовки здобувачів вищої освіти тощо.

Другий етап наукового пошуку було спрямовано на відбір п'яти педагогічних умов формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології. Для оцінювання вагомості педагогічних умов складено аркуш експертного оцінювання та проведено їх ранжування (додаток Л).

Експертам пропонувалося вказати ранг кожної педагогічної умови, оцінивши її значення від 1 до 11 (1 – найважливіший, 11 – найменш важливий). Якщо експерт вважає, що педагогічні умови мають однакове значення, він ставить середнє арифметичне показників. Наприклад, якщо дві педагогічні умови, на думку експерта, посідають перше місце, то їм обом надається ранг 1,5, а ранг 2 не вказують.

Результати експертного оцінювання педагогічних умов формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології представлено в табл. 3.6.

Аналіз одержаних даних роботи експертної комісії дає можливість представити такі відносно достовірні результати: різниця між найменшою і найбільшою сумами рангів становить  $103-16=87$ .

Матриця рангів матиме такий вигляд (табл. 3.7). Зауважимо, що  $d = \sum x_{ij} - \frac{\sum \sum x_{ij}}{n} = \sum x_{ij} - 66$ .

Таблиця 3.6

**Матриця результатів ранжування педагогічних умов  
формування інноваційної компетентності майбутніх  
учителів біології**

| № з/п<br>експерта | P1        | P2         | P3        | P4        | P5        | P6        | P7        | P8        | P9        | P10       | P11       | Разом      |
|-------------------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 1                 | 1,5       | 11         | 1,5       | 6         | 4,5       | 3         | 4,5       | 9         | 8         | 10        | 7         | 66         |
| 2                 | 3         | 10,5       | 1         | 2         | 7         | 4         | 5         | 10,5      | 6         | 9         | 8         | 66         |
| 3                 | 2         | 10,5       | 1         | 3         | 5         | 6         | 4         | 10,5      | 7,5       | 9         | 7,5       | 66         |
| 4                 | 4         | 11         | 1         | 5         | 6         | 2         | 3         | 9         | 8         | 10        | 7         | 66         |
| 5                 | 1         | 10         | 3         | 2         | 7         | 4         | 6         | 9         | 5         | 11        | 8         | 66         |
| 6                 | 1,5       | 11         | 1,5       | 5         | 6         | 4         | 3         | 10        | 7         | 9         | 8         | 66         |
| 7                 | 2         | 10         | 1         | 4         | 6         | 3         | 7         | 11        | 5         | 9         | 8         | 66         |
| 8                 | 1         | 11         | 2         | 3         | 4,5       | 6         | 4,5       | 10        | 7,5       | 9         | 7,5       | 66         |
| 9                 | 2         | 8          | 3         | 1         | 6         | 4         | 5         | 9         | 7         | 10        | 11        | 66         |
| 10                | 5         | 10         | 1         | 4         | 7         | 3         | 2         | 11        | 8         | 9         | 6         | 66         |
| <b>Разом</b>      | <b>23</b> | <b>103</b> | <b>16</b> | <b>35</b> | <b>59</b> | <b>39</b> | <b>44</b> | <b>99</b> | <b>69</b> | <b>95</b> | <b>78</b> | <b>660</b> |
| <b>Місце</b>      | <b>2</b>  | <b>11</b>  | <b>1</b>  | <b>3</b>  | <b>6</b>  | <b>4</b>  | <b>5</b>  | <b>10</b> | <b>7</b>  | <b>9</b>  | <b>8</b>  | <b>-</b>   |

Перевірка правильності складання матриці на основі обчислення контрольної суми:  $\sum x_{ij} = \frac{(1+n)n}{2} = \frac{(1+11)11}{2} = 66$ .

Сума за стовпцями матриці та контрольна сума є рівними, тому під час складання матриці помилок не допущено.

Таблиця 3.7

**Матриця рангів**

| Пед.<br>умови | Експерти  |           |           |           |           |           |           |           |           |           | Сума<br>рангів | d   | d <sup>2</sup> |
|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|-----|----------------|
|               | 1         | 2         | 3         | 4         | 5         | 6         | 7         | 8         | 9         | 10        |                |     |                |
| <b>P1</b>     | 1,5       | 3         | 2         | 4         | 1         | 1,5       | 2         | 1         | 2         | 5         | 23             | -43 | 1849           |
| <b>P2</b>     | 11        | 10,5      | 10,5      | 11        | 10        | 11        | 10        | 11        | 8         | 10        | 103            | 37  | 1369           |
| <b>P3</b>     | 1,5       | 1         | 1         | 1         | 3         | 1,5       | 1         | 2         | 3         | 1         | 16             | -50 | 2500           |
| <b>P4</b>     | 6         | 2         | 3         | 5         | 2         | 5         | 4         | 3         | 1         | 4         | 35             | -31 | 961            |
| <b>P5</b>     | 4,5       | 7         | 5         | 6         | 7         | 6         | 6         | 4,5       | 6         | 7         | 59             | -7  | 49             |
| <b>P6</b>     | 3         | 4         | 6         | 2         | 4         | 4         | 3         | 6         | 4         | 3         | 39             | -27 | 729            |
| <b>P7</b>     | 4,5       | 5         | 4         | 3         | 6         | 3         | 7         | 4,5       | 5         | 2         | 44             | -22 | 484            |
| <b>P8</b>     | 9         | 10,5      | 10,5      | 9         | 9         | 10        | 11        | 10        | 9         | 11        | 99             | 33  | 1089           |
| <b>P9</b>     | 8         | 6         | 7,5       | 8         | 5         | 7         | 5         | 7,5       | 7         | 8         | 69             | 3   | 9              |
| <b>P10</b>    | 10        | 9         | 9         | 10        | 11        | 9         | 9         | 9         | 10        | 9         | 95             | 29  | 841            |
| <b>P11</b>    | 7         | 8         | 7,5       | 7         | 8         | 8         | 8         | 7,5       | 11        | 6         | 78             | 12  | 144            |
| <b>Разом</b>  | <b>66</b> | <b>66</b> | <b>66</b> | <b>66</b> | <b>66</b> | <b>66</b> | <b>66</b> | <b>66</b> | <b>66</b> | <b>66</b> | <b>660</b>     |     | <b>10024</b>   |



Розташування педагогічних умов за значущістю представлено в таблиці 3.8.

Таблиця 3.8

**Розташування педагогічних умов за значущістю**

| Педагогічні умови | P3 | P1 | P4 | P6 | P7 | P5 | P9 | P11 | P10 | P8 | P2  |
|-------------------|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|----|-----|
| Сума рангів       | 16 | 23 | 35 | 39 | 44 | 59 | 69 | 78  | 95  | 99 | 103 |

Узгодженість думок експертів щодо рангових місць досліджуваних педагогічних умов визначаємо шляхом обчислення коефіцієнта конкордації, запропонованого М. Кенделлом та Б. Смітом [664]. Коефіцієнт розраховується за формулою:

$$W = \frac{12S}{m^2(n^3 - n)}, \quad \text{де} \quad S = \sum_{j=1}^n \left( \sum_{i=1}^m - \frac{\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m x_{ij}}{n} \right)^2,$$

де  $m$  – кількість експертів,  $n$  – кількість педагогічних умов.

У нашому випадку  $S = 10024$ ;  $n = 11$ ;  $m = 10$ .

$$\text{Тоді } W = \frac{12 \cdot 10024}{10^2(11^3 - 11)} = 0,911.$$

Коефіцієнт конкордації  $W=0,911$  означає, що думки експертів є узгодженими, оскільки континуум значень коефіцієнта конкордації перебуває в межах від 0 до 1: за повної розбіжності думок експертів  $W=0$ ; за повної єдності –  $W=1$ . Для оцінювання значущості коефіцієнта конкордації  $W$  використовуємо критерій узгодженості Пірсона, за яким:  $\chi^2 = \frac{12S}{mn(n+1)} = n(m-1)W$ . У нашому випадку

$\chi^2 = 11(10-1) \cdot 0,911 = 90,19$ . Порівнюючи обчислений  $\chi^2$  з табличним значенням (додаток Ж) для числа ступенів вільності  $k=n-1=11-1=10$  при рівні значущості  $\alpha=0,05$ , помічаємо, що отриманий  $\chi^2 = 90,19$ , а табличний – 18,31.

У нашому випадку  $\chi^2 > 18,31$ . Це означає, що  $W=0,911$  є не випадковою величиною, а тому отримані результати є логічними, достовірними й можуть бути використані в подальших дослідженнях.

Отже, маємо такі результати ранжування педагогічних умов формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології (рис. 3.3).

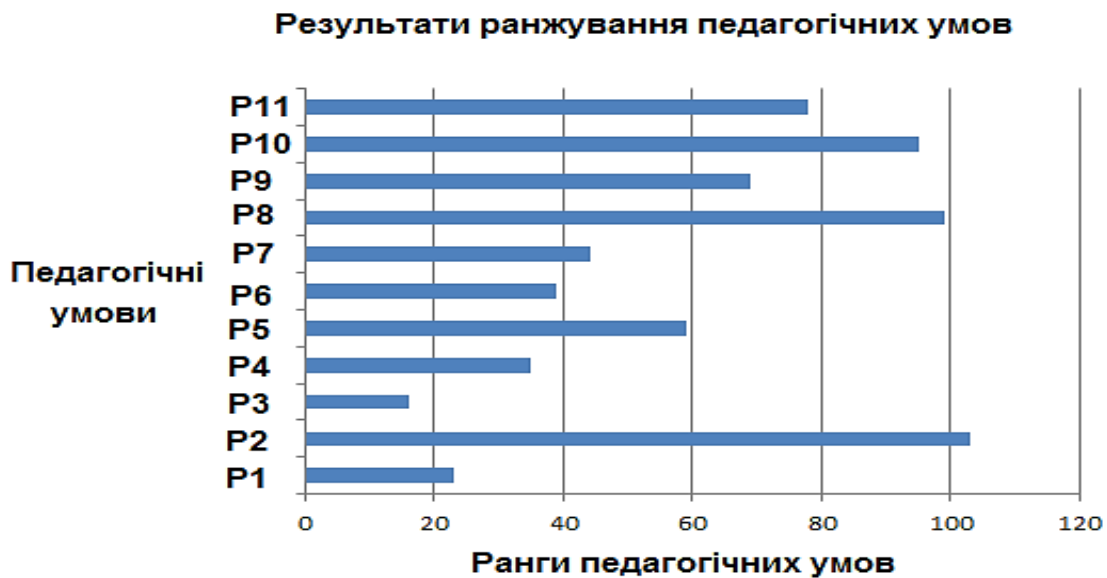


**Рис. 3.3.** Ранжування педагогічних умов формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології

**Примітка:** створення сприятливого інноваційного освітнього середовища (P1); вивчення передового досвіду (P2); формування в майбутніх фахівців стійкої мотивації до підвищення рівня інноваційної компетентності (P3); застосування інноваційних технологій навчання у фаховій підготовці майбутніх учителів біології (P4); інтеграція інноваційної діяльності здобувачів із науково-дослідницькою (P5); удосконалення змісту фахових освітніх компонентів, практичної підготовки шляхом введення інноваційного складника та впровадження вибіркового курсів відповідного спрямування (P6); залучення здобувачів освіти до видів діяльності, що забезпечують творчий розвиток та саморозвиток (P7); інтегральне поєднання традиційних методів навчання з інноваційними (P8); створення персоналізації інноваційно-освітніх маршрутів студентів, тобто особистісне ставлення здобувачів до інновацій (P9); стимулювання самоуправління у формуванні готовності майбутнього педагога до інноваційної діяльності (P10); здійснення педагогічної підтримки фахівців шляхом урахування їхніх освітніх потреб й індивідуального досвіду (P11).

За результатами ранжування маємо ієрархію педагогічних умов формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології (табл. 3.9).

Провівши узагальнення поглядів учених і погоджуючись із результатами роботи експертної комісії, обираємо п'ять основних педагогічних умов, що мають найвищі ранги та є, на нашу думку,

найбільш актуальними в процесі формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології:

- формування в майбутніх фахівців стійкої мотивації до підвищення рівня інноваційної компетентності (P3);
- створення сприятливого інноваційного освітнього середовища (P1);
- застосування інноваційних технологій навчання у фаховій підготовці майбутніх учителів біології (P4);
- удосконалення змісту фахових освітніх компонентів, практичної підготовки шляхом уведення інноваційного складника та впровадження вибіркових дисциплін відповідного спрямування (P6);
- залучення здобувачів освіти до видів діяльності, що забезпечують творчий розвиток та саморозвиток (P7).

Таблиця 3.9

**Ранги педагогічних умов формування інноваційної компетентності**

| Ранг | Педагогічна умова                                                                                                                                                                   |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Формування в майбутніх фахівців стійкої мотивації до підвищення рівня інноваційної компетентності (P3)                                                                              |
| 2    | Створення сприятливого інноваційного освітнього середовища (P1)                                                                                                                     |
| 3    | Застосування інноваційних технологій навчання у фаховій підготовці майбутніх учителів біології (P4)                                                                                 |
| 4    | Удосконалення змісту фахових освітніх компонентів, практичної підготовки шляхом уведення інноваційного складника та впровадження вибіркових дисциплін відповідного спрямування (P6) |
| 5    | Залучення здобувачів освіти до видів діяльності, що забезпечують творчий розвиток та саморозвиток (P7)                                                                              |
| 6    | Інтеграція інноваційної діяльності здобувачів із науково-дослідницькою (P5)                                                                                                         |
| 7    | Створення персоналізації інноваційно-освітніх маршрутів студентів, тобто особистісне ставлення здобувачів до інновацій (P9)                                                         |
| 8    | Здійснення педагогічної підтримки фахівців шляхом урахування їхніх освітніх потреб і індивідуального досвіду (P11)                                                                  |
| 9    | Стимулювання самоуправління у формуванні готовності майбутнього педагога до інноваційної діяльності (P10)                                                                           |
| 10   | Вивчення передового досвіду (P2)                                                                                                                                                    |
| 11   | Інтегральне поєднання традиційних методів навчання з інноваційними (P8)                                                                                                             |

Обґрунтуємо кожен з відібраних експертами педагогічних умов. Так, *формування в майбутніх фахівців стійкої мотивації до підвищення рівня інноваційної компетентності* є досить важливою педагогічною умовою формування окресленої здатності. Відомо, що

засвоєння знань здобувачами освіти в процесі навчання в ЗВО потребує розуміння їх сутності, значущості та важливості. А це, у свою чергу, залежить від мотивації, що в умовах навчання визначається поетапним і кінцевим успіхом майбутнього педагога. Мотивація знижується, якщо немає успішної інноваційної діяльності, і це погіршує навчання. За умови усвідомленого досягнення успіху, емоційного задоволення мотив стає інтересом.

Психологи вважають, що «особистість переживає складний психофізіологічний процес мотивації, яка включає розуміння об'єктивних потреб і дій. Лише усвідомлена потреба, її задоволення, неодноразово пройдене через етап мотивації, переходить у дію» [466, с. 388].

Професійна мотивація як властивість особистості є «системою цілей, потреб, що спонукають здобувача до активного засвоєння знань, оволодіння вміннями і навичками, свідомого ставлення до професії» [54, с. 38].

Т. Чаусова підкреслює, що мотивація до навчальної діяльності передбачає особистісний розвиток, професійне становлення, навчальну діяльність, соціальні відносини [588].

Процес формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології, як і будь-яка їхня діяльність, залежить від мотивації, що є складником освітнього процесу, його обов'язковим компонентом. Умотивованість здобувачів вищої освіти до інноваційної діяльності, на нашу думку, цілком залежить від спрямованості закладу освіти; специфіки освітніх компонентів; індивідуальних можливостей майбутніх фахівців і викладачів.

Мотивація до інновацій, на думку Д. Хлуп'янець, – це «сукупність методів і мотивів, що спонукають персонал до активної діяльності творчого змісту, спрямованої на створення інноваційних товарів та послуг, форм їх використання, упровадження нових технологій для забезпечення підвищення рівня конкурентоспроможності та якості продукції» [573].

Отже, формування в майбутніх фахівців стійкої мотивації до підвищення рівня інноваційної компетентності ми вбачаємо в набутті здобувачами впевненості в успішному результаті, рішучості в нових ситуаціях, готовності до інновацій у професійній діяльності, прийнятті власних творчих здібностей як цінностей тощо.

Не менш важливою педагогічною умовою формування окресленої здатності майбутніх учителів біології є *створення сприятливого інноваційного освітнього середовища*. Воно, на думку

І. Коновальчука, є «складною, динамічною системою й визначається як цілісність соціально-психологічних, організаційно-педагогічних, інформаційно-комунікативних, матеріальних, технологічних та інших умов, що в єдності виступають засобом стимулювання, підтримки, організації, рефлексії інноваційної діяльності педагогів. Результатом розвитку інноваційної компетентності педагогів є зростання інноваційного потенціалу загальноосвітнього навчального закладу, що визначає здатність його колективу освоювати й реалізовувати інновації» [258, с. 64–65].

У педагогічній практиці знаходимо обґрунтування такого інноваційного освітнього середовища, що стає ефективним засобом професійного розвитку майбутніх учителів у цілому та є насиченим різноманітністю інновацій [81; 158; 224; 258; 581] та ін.

Так, на думку А. Каташова, «інноваційне освітнє середовище – це сукупність духовно-матеріальних умов функціонування закладу освіти, що забезпечують саморозвиток вільної і активної особистості, реалізацію її творчого потенціалу. Воно може розглядатися як модель соціокультурного простору, у якому відбувається становлення особистості» [224, с. 20].

І. Дичківська розглядає інноваційне середовище як «педагогічний, доцільно організований простір життєдіяльності, що сприяє розвитку інноваційного ресурсу особистості; інтегрований засіб накопичення й реалізації інноваційного потенціалу закладу освіти» [158, с. 339].

Інноваційне освітнє середовище як системне утворення охоплює, на думку Л. Ващенко, такі складники: стратегія розвитку освіти, тактика інноваційних процесів, зміст інноваційного середовища, організаційне забезпечення його розвитку, прогностичні напрями тощо [81, с. 25]. Усі елементи перебувають у взаємозв'язку, надають інноваційному середовищу спрямованості до змін.

У межах нашого дослідження *інноваційне освітнє середовище* – це освітній простір закладу вищої освіти, де здійснюється підготовка майбутнього вчителя біології до інноваційної діяльності. Воно характеризується інноваційністю (з урахуванням сучасних стратегій розвитку освіти); відкритістю для всіх учасників освітнього процесу; педагогічною доцільністю; синергетичністю; структурованістю; ефективністю; зорієнтованістю на формування інноваційної компетентності майбутніх фахівців; персоналізацією траєкторії розвитку учасників освітнього простору; мобільністю; активністю тощо.

Підсумовуючи, зазначимо, що у формуванні інноваційної компетентності майбутніх учителів біології важливе місце належить створенню спеціально зорієнтованого освітнього середовища, що позитивно впливає на творчий потенціал особистості здобувачів, дозволяє застосовувати інноваційні технології, є потужним засобом підтримки, стимулювання, рефлексії інноваційної діяльності фахівців та їхнього розвитку в межах професії.

Наступною педагогічною умовою є *застосування інноваційних технологій навчання у фаховій підготовці майбутніх учителів біології*. Погоджуємося із експертами, оскільки ранжування ними факторів формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології показало, що інноваційні технології є необхідною умовою підготовки інноваційного вчителя. Такі технології, як правило, використовуються в поєднанні з традиційними.

На необхідності впровадження інноваційних технологій в освітньому просторі наголошує і В. Кремень. Учений зазначає, що проблема інновацій є надзвичайно актуальною й об'єктивно зумовленою в сучасному освітньому просторі. З огляду на це цілком доцільною є думка автора про те, що без інновацій немає просування вперед [380].

Застосування в освітньому процесі інноваційних технологій зумовлено також і низкою суперечностей, зокрема, «між розвитком системи вищої освіти та невідповідністю застарілих методів навчання, виховання і розвитку здобувачів; між неоднозначним розвитком науково-технічного прогресу, соціальними та екологічними стресами і необхідністю оновлення змісту, форм, методів і умов освіти» [91, с. 323].

Інноваційна стратегія сучасної освіти стала предметом вивчення В. Ачкана [20], Л. Буркової [69], Л. Ващенко [176], С. Вітвицької [91], І. Дичківської [155], О. Дубасенюк [164], С. Стеблюк [525], В. Химинця [572] та ін.

С. Стеблюк під інноваційними технологіями розуміє «цілеспрямоване, систематичне й послідовне впровадження в практику новаторських методів, прийомів, засобів, що охоплюють цілісний навчальний процес – від визначення його мети до очікуваних результатів» [525, с. 141].

З огляду на це система підготовки майбутніх учителів біології до інноваційної діяльності повинна відповідати сучасним тенденціям розвитку суспільства, його запитам і вимогам.

Базовими ознаками інноваційної технології, на думку О. Ковальчук, є мета; діагностичні засоби; особливості структурної взаємодії викладача та здобувачів, що уможливорює проектування педагогічного процесу; сукупність засобів і умов, що забезпечують досягнення мети [243, с. 53].

Вважаємо, що реалізація окресленої педагогічної умови на практиці передбачає органічне поєднання традиційних та інноваційних технологій у процесі підготовки майбутніх учителів біології в педагогічних університетах. Водночас реалізація такої педагогічної умови передбачає занурення здобувачів вищої освіти в командну роботу, процес застосування продуктивних, діалогічних, інноваційних методів навчання, що забезпечать більш результативну їхню підготовку до інноваційної професійної діяльності.

*Удосконалення змісту фахових освітніх компонентів, практичної підготовки шляхом введення інноваційного складника та впровадження вибіркових дисциплін відповідного спрямування.* Ця педагогічна умова вважається нам і експертам однією з важливих у формуванні інноваційної компетентності майбутніх учителів біології, адже дозволяє забезпечити професійну спрямованість здобувачів вищої освіти.

У психологічному словнику-довіднику зазначено, що професійна спрямованість – це «розуміння і внутрішнє прийняття особистістю цілей і завдань професійної діяльності, а також співзвучних із нею інтересів, настанов, переконань і поглядів» [447, с. 124].

У межах нашого дослідження значущості набуває спрямованість освітнього процесу на формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки. Це, на нашу думку, забезпечує успішну професійну діяльність майбутніх фахівців щодо впровадження інновацій.

Проведений нами контент-аналіз змісту освітньо-професійних програм (п. 1.3), навчальних програм, навчальних планів із підготовки майбутніх учителів біології показав, що: 1) освітні програми ЗВО України передбачають у цілому формування низки здатностей, що відповідають інформаційно-когнітивному та операційно-діяльнісному компонентам інноваційної компетентності; 2) деякі освітні програми забезпечують формування окресленої компетентності, що простежується в програмних результатах навчання; 3) формування інноваційної компетентності є недостатньо обґрунтованим переліком освітніх компонентів навчальних планів ЗВО; ОПП містять практики, що частково

забезпечують формування складників досліджуваної здатності; окремі навчальні дисципліни епізодично спрямовані на формування інноваційної компетентності вчителя.

З огляду на це маємо на меті розроблення і впровадження в реальний освітній процес методичного супроводу, зокрема вибіркового освітнього компонента «Інноваційна компетентність учителя біології», що спрямований на формування зазначеної здатності, яка є системною цілісністю відповідних складників (мотиваційно-ціннісного, інформаційно-когнітивного, інноваційно-діяльнісного, оцінно-рефлексійного). Цей освітній компонент професійно зорієнтований і сприяє фаховій підготовці бакалаврів за педагогічними спеціальностями.

Ще однією педагогічною умовою формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології експерти назвали *залучення здобувачів освіти до видів діяльності, що забезпечують творчий розвиток та саморозвиток*. Реалізацію цієї педагогічної умови в процесі фахової підготовки майбутніх учителів не можна недооцінювати, адже здійснення інноваційної діяльності нерозривно пов'язане з творчістю.

З позицій сучасних тенденцій розвитку вищої освіти увага сконцентрована на формування освічених і творчих фахівців, реалізацію їхніх можливостей. Це підтверджується низкою нормативних документів, як-от: закони України «Про освіту» (2017) [195], «Про вищу освіту» (2014) [448], «Про інноваційну діяльність» [193], Концепція розвитку педагогічної освіти [450], Концепція «Нова українська школа» [265] тощо.

Основними стимулами, що спонукають до творчості, є суперечність між вимогами соціуму, що постійно розвивається, і компетентностями, бажаннями і можливостями особистості реалізувати свій творчий потенціал. Для її усунення «кожній особистості потрібно забезпечити місце та можливості для реалізації себе, тобто реальні перспективи розкриття самих себе» [304, с. 14]. Відкриваючи нові сфери діяльності, освоюючи і опановуючи їх, майбутній фахівець виступає в ролі творця самого себе.

Обґрунтовуючи окреслену проблему, В.Кремень фактично ототожнює творчу та інноваційну діяльність. На думку вченого, інновація – це «завжди творчість, виклик старому, це особистісна позиція» [281, с. 8]. Схожа думка і в Л.Козак, яка наголошує, що «вищим рівнем творчості педагога є інноваційна діяльність, спрямована на створення нових технологій, високоефективних систем навчання, виховання й розвитку студентів» [251, с. 170].



Отже, для забезпечення творчого розвитку і саморозвитку здобувачів вищої освіти з метою формування їхньої інноваційної компетентності пропонуємо застосовувати такі форми і методи організації навчання: проблемні лекції, інтерактивні семінари, евристичні, діалогічні та дискусійні методи, творчі проекти; ділові ігри; аналіз педагогічних ситуацій; пошукові завдання тощо.

Зв'язок між факторами й педагогічними умовами формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології представлено на рис. 3.4.

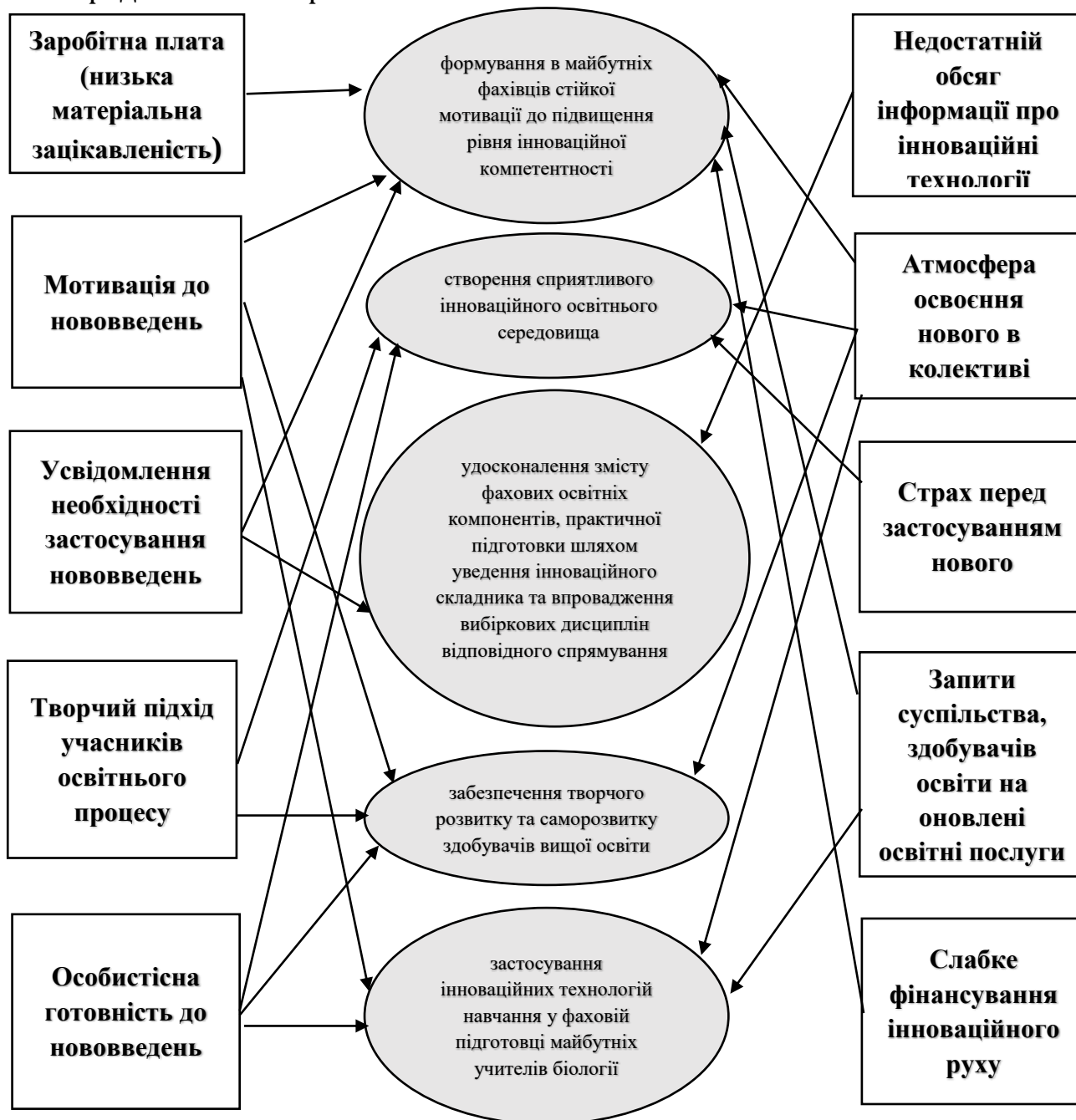


**Рис. 3.4.** Зв'язок між факторами і педагогічними умовами формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології

Отже, у процесі дослідження з використанням методу експертних оцінок було виявлено та обґрунтовано фактори і педагогічні умови, що чинять дієвий вплив на успішність процесу формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології.

Перспективи подальших розвідок спрямовуємо на експериментальну перевірку виявлених та теоретично обґрунтованих педагогічних умов шляхом проведення формувального експерименту.

### **3.3. Проектування системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології та її моделі**

Ідеї компетентнісного підходу, партнерства, демократизації, європейської інтеграції, мобільності та навчання протягом життя набувають сьогодні особливого значення [64, с. 5].

На важливості якісної підготовки фахівців наголошує В. Ковальчук. Учений зазначає, що «сучасний учитель має бути висококваліфікованим і далекоглядним професіоналом, свідомим, відданим патріотом України, тонким психологом, який володіє освітніми педагогічними технологіями» [0, с. 15].

Серйозною проблемою сьогодні є невідповідність змісту і якості професійної освіти сучасним вимогам [543, с. 19]. Цілком погоджуємося, що науково-педагогічні працівники педагогічних закладів вищої освіти повинні забезпечувати підготовку здобувачів комплексно, системно, на високому науково-методичному рівні, з урахуванням необхідності виконання ними інноваційної, творчої педагогічної діяльності.

Тож актуалізується необхідність у науковому розв'язанні проблеми цілеспрямованого формування інноваційної компетентності майбутніх учителів у цілому і біології зокрема. Водночас зазначимо, що результати наших констатувальних досліджень показали, що процес підготовки майбутніх фахівців до ефективного здійснення інноваційної діяльності не є цілеспрямованим і системним.

При цьому здобувачі вищої освіти й науково-педагогічні працівники розуміють важливість інноваційного складника майбутньої професійної діяльності, необхідність ґрунтовного

оволодіння відповідною компетентністю. Відтак, ставимо завдання спроектувати педагогічну систему формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки.

Необхідною умовою успішної реалізації окресленого завдання є використання в освітньому процесі закладу вищої освіти проектування як тандему новітніх тенденцій теорії й інноваційної практики. Об'єктом проектування, на думку О. Коберника, є «визначена педагогічна конструкція: педагогічна система, процес, технологія, метод, прийом, завдання, ситуація чи зміст освіти, навчальна програма, підручник, навчальний посібник. Таке розмаїття пов'язане з тим, що в педагогіці багато процесів погано керовані, неоднозначні, і тому їх проектування здебільшого є малоефективним. Навіть маючи зовні традиційне вираження, об'єкт проектування має створюватись на новій ідеї. Потреба в проектуванні виникає за умови, якщо знайдено новий спосіб розв'язання проблеми. Створення відомого педагогічного об'єкта апробованим способом зводить проектування до рівня методичної розробки» [233, с. 16]. Необхідність в окресленій діяльності диктується потребою нового способу розв'язання наявної проблеми, створення певного педагогічного об'єкта.

Проектування у своїх наукових працях обґрунтовували такі вчені: Н. Білова [48], В. Бондар [57], О. Коберник [233], В. Кремень [280], О. Литвиненко [309], М. Фіцула [563] та ін.

Деталізуємо сутність цього поняття. Аналіз наукових джерел дозволяє дійти висновку, що проектування позиціонується вченими як цілеспрямована науково-практична діяльність, що дозволяє вирішити проблему шляхом передбачення, задуму, планування та застосування в умовах, близьких до реальних.

В «Енциклопедії освіти» проектування трактується як «творча, інноваційна діяльність, яка завжди спрямована на створення об'єктивно і суб'єктивно нового продукту» [176, с. 717].

Інтерпретацію поняття «проектування» знаходимо і в доробку В. Докучаєвої. На думку вченої, проектування інноваційних педагогічних систем є «видом інтелектуально-творчої (науково-дослідницької) діяльності суб'єкта щодо вивчення резервів освітнього (педагогічного) середовища й подальшого його перетворення, продуктом якої є інноваційна педагогічна система» [160, с. 154].

В. Кремень виокремлює параметри якісної освіти в межах суспільних змін: ключові компетентності фахівців у відповідній галузі, здатність їх постійно поповнювати, творчо застосовувати; потреба в постійному саморозвитку, навчанні протягом життя; цінності та життєві пріоритети, самостійність, відкритість інноваціям, здатність до прогнозування та проектування свого майбутнього [280, с. 6].

Педагогічне проектування потрактовують як «елемент системної, індивідуальної чи групової педагогічної діяльності, який складається з етапів моделювання, проектування і конструювання та спрямований на обґрунтування шляхів реалізації педагогічних ідей» [68, с. 2].

В. Бондар надає перевагу проектуванню освітнього процесу як умові, що «забезпечує його едукативну цілісність через синхронізм і синхронізацію перебігу складових едукативності (від англ. *educate* – виховувати, давати освіту, розвивати)» [57, с. 9].

М. Фіцула методологічні основи процесу проектування освітніх процесів і систем вбачає в гуманістичній спрямованості освіти, культурі, маркетингу, технології інноваційного навчання, модульності змісту освіти тощо [563].

І. Бех розмежовує проектування і планування, вказуючи на точність і реалізованість першого. Учений приділяє особливу увагу результатам діагностики освітнього процесу, що проектується. На цій основі, на думку дослідника, виникає моніторинг результатів освітнього процесу та засобів, що потім застосовуються для проектування і досягнення поставлених цілей [33].

Проектування освітнього середовища детально вивчає О. Ярошинська, яка виокремлює його принципи та функції, що становлять інтерес для нашого дослідження. Так, до принципів, що визначають процес проектування освітнього середовища, авторка відносить такі: універсальні принципи наукового пізнання (науковості, історизму, системності, варіативності, культурологічності, динамічності, прогностичності); загальнометодологічні принципи (детермінізму, розвитку); конкретні методологічні принципи акмеології (суб'єкта діяльності, оптимальності); принципи взаємодії (співбуттєвості суб'єктів освітнього середовища, принцип участі в проектуванні всіх суб'єктів освітнього середовища професійної підготовки) [623, с. 419].

Серед функцій учена називає аналітичну, прогностичну, конструктивну (табл. 3.10).

**Функції проектування освітнього середовища (за  
О. Ярошинською)**

| №<br>з/п | Функція              | Опис функції                                                                                                                                                                                    |
|----------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | <i>Аналітична</i>    | Здійснення педагогічного аналізу, що є необхідним не лише в процесі розроблення моделі, а й сприяє позитивній динаміці змін педагогічних процесів під час упровадження аналітичних напрацювань. |
| 2        | <i>Прогностична</i>  | Забезпечення процесу побудови бажаних педагогічних результатів, що характеризуються більшою ефективністю порівняно з наявними; вивчення перспективних напрямів.                                 |
| 3        | <i>Конструктивна</i> | Планування освітньої діяльності в процесі проектування й досягнення бажаних результатів.                                                                                                        |

Узагальнюючи вищесказане, зазначимо, що педагогічне проектування можна позиціонувати як попереднє розроблення основних аспектів майбутньої діяльності викладача та здобувача вищої освіти в освітньому процесі. Проект педагогічної системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки дозволяє конкретизувати сутність об'єкта та предмета дослідження; визначити стратегію, власну концепцію наукового пошуку, уможлиблює інтерпретацію результатів дослідження.

Передовсім визначимо сутність понять «система», «педагогічна система». Поняття «система» є одним з ключових у філософських, психологічних і педагогічних дослідженнях.

Так, у «Філософському енциклопедичному словнику» система розглядається як «сукупність визначених елементів, між якими існує закономірний взаємозв'язок чи взаємодія. Якісні характеристики цих елементів становлять зміст системи, сукупність закономірних зв'язків між елементами – внутрішню форму або структуру системи» [561, с. 583].

Цілком слушним є міркування Н. Ткаченко про те, що «системний характер професійної діяльності вчителів зумовлює необхідність відображення цілей цієї діяльності в педагогічній системі» [542, с. 187].

Система також позиціонується як «складне цілісне утворення, у якому внутрішні зв'язки між елементами проявляються інтенсивніше за зв'язки між елементами і середовищем» [430, с. 149].

«Академічний тлумачний словник української мови» [1, с. 203] розглядає поняття «система» з декількох позицій:

- як порядок, зумовлений правильним, планомірним розташуванням і взаємним зв'язком частин чого-небудь;
- як форма організації, будова чого-небудь;
- як сукупність яких-небудь елементів, частин, що об'єднані спільним призначенням чи спільною ознакою;
- як структура, що становить єдність закономірно розташованих і функціонуючих частин.

Отже, поняття «система» є структурним утворенням, що обов'язково передбачає поєднання певним чином розташованих компонентів, відношень, зв'язків, елементів, виокремлених за спільною ознакою і виконанням певної складної функції. Елемент як нерозкладний компонент складних тіл, матеріальних систем і теоретичних побудов є кількісною та якісною одиницею системи [533, с. 163].

Грунтовний аналіз наукового доробку І. Беха [35], С. Бурчака [73], Є. Лодатка [313], П. Лузана [318], Н. Ткаченко [541], М. Хроленко [575] та ін. дозволяє виокремити загальні принципи систем (табл. 3.11).

Сьогодні в педагогіці системний підхід є тим напрямом, що розглядає виховання й навчання здобувачів у вигляді єдиної системи педагогічного процесу, сукупності понять основ наук, способів мислення, заходів для формування світогляду, здатності реалізувати поставлені задачі тощо.

Предметом нашого дослідження є система формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки. Вона належить до педагогічних систем. Тож звернемося до змісту поняття «педагогічна система», що знаходить безліч трактувань у теорії та практиці, однак має суттєві відмінності. В «Енциклопедії освіти» педагогічна система визначена в широкому та вузькому розуміннях: У першому випадку це: 1) об'єднання учасників педагогічного процесу, де ставиться педагогічна мета і розв'язуються педагогічні задачі; 2) об'єднання учасників педагогічного процесу, в якому різні види їхньої діяльності виступають джерелом педагогічної мети і засобом її досягнення.

Таблиця 3.11

## Загальні характеристики (принципи) систем

| № з/п | Характеристика                                           | Інтерпретація                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | <i>Цілісність</i>                                        | Цілісність визначає умовну межу системи, що відділяє її від тих об'єктів, які існують поза нею, але впливають на неї або перебувають під її впливом (зовнішнє середовище). Йдеться про якісну визначеність системи, що виражається в наявності в неї специфічних чи інтегральних властивостей, які об'єднують частини системи в єдине ціле, зумовлюють у неї появу нових властивостей у результаті взаємозв'язку компонентів. |
| 2     | <i>Структурність</i>                                     | Наявність структури, що простежується в мережі зв'язків і відносин та зумовлює стан системи через якості.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3     | <i>Взаємозалежність системи й зовнішнього середовища</i> | Визначається процесом взаємодії із середовищем, під час якої система формує і проявляє свої якості та свою цілісність.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 4     | <i>Ієрархічність</i>                                     | Передбачає забезпечення ієрархічної взаємодії між компонентами й елементами (етапами, стадіями, підрозділами, окремими працівниками тощо) на вертикальних або горизонтальних рівнях системи. При цьому кожний компонент функціонує як система.                                                                                                                                                                                |
| 5     | <i>Штучність</i>                                         | Передбачає підпорядкованість системи усталеним принципам, правилам науки, меті й завданням суспільства.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 6     | <i>Адаптивність</i>                                      | Полягає в пристосованості системи до змін, реакції на вплив навколишнього середовища, забезпеченні самореалізації всіх учасників освітнього процесу.                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 7     | <i>Оптимальність</i>                                     | Здатність системи якнайкраще реалізувати завдання і функції, покладені на неї. При цьому важливою є концентрація зусиль усіх елементів системи.                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 8     | <i>Функціональність</i>                                  | Розкриває взаємозв'язок структури системи з її функціями. Тому спочатку визначаються функції, а потім створюється сама система. Якщо функції змінюються, то доцільно змінювати і структуру системи.                                                                                                                                                                                                                           |
| 9     | <i>Невизначеність</i>                                    | Визначається тим, що про досліджувану систему відомо не все, не завжди передбачувана її поведінка, структура, перебіг процесів, зовнішні впливи тощо.                                                                                                                                                                                                                                                                         |

Вузьке розуміння педагогічної системи теж має декілька трактувань: 1) як упорядкована сукупність взаємопов'язаних

компонентів, що утворюють єдине ціле і підпорядковуються цілям навчання і виховання; 2) соціально обумовлена цілісність учасників педагогічного процесу, взаємодія яких відбувається на основі співробітництва, враховує цінності й спрямована на формування і розвиток особистості [176, с. 649–650].

О. Почуєва під педагогічною системою розуміє «упорядковану цілісність, яка має цільове призначення, внутрішню структуру, сукупність елементів, що ієрархічно пов'язані між собою» [443, с. 362].

Аналізуючи педагогічну систему, С. Беляєв виокремлює її ключові ознаки, урахування яких уможлиблює підвищення ефективності функціонування системи: об'єктивність зв'язків між явищами та їх незалежність від нашої свідомості; суттєвість зв'язків між явищами; велика кількість типів зв'язків визначає велику кількість типів систем, що утворюються з допомогою цих зв'язків; однозначність об'єкта не визначає однозначність його системного вивчення; універсальність та рефлексійність зв'язків педагогічної системи [39, с. 31–35].

Ураховуючи вищесказане, *систему формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки* розглядаємо як складний, динамічний комплекс підпорядкованих і взаємозв'язаних структурно-функціональних компонентів (елементів), що спрямовані на формування окресленої здатності фахівців.

Упорядкованість елементів системи характеризується інтеграцією, цілісністю, закономірностями та структурою системи. Водночас зауважимо, що в працях учених немає єдиного підходу до визначення структури педагогічної системи. Розглянемо міркування щодо її структурування.

В «Енциклопедії освіти» подано бачення С. Кушнірука, який структуру педагогічної системи визначає як взаємопов'язану сукупність шести інваріантних елементів, як-от:

- 1) здобувачі (ті, кого треба навчати);
- 2) мета навчання (для чого навчати);
- 3) зміст навчання (чого навчати);
- 4) дидактичні процеси;
- 5) учителі / викладачі (або технічні засоби);
- 6) організаційні форми навчання [176, с. 650].

Ураховуючи складність і динамічність педагогічної системи, усе ж зазначимо, що в такій інтерпретації структури системи



конкретизації потребує мета, спрямована на розвиток і виховання особистості та дидактичні процеси.

На думку В. Ковальчук, педагогічна система містить такі структурні компоненти: суб'єкти (здобувачів, педагоги, батьки), педагогічна взаємодія, умови, середовище [238]. Імпонує те, що дослідниця відводить важливе місце педагогу як одному з головних суб'єктів педагогічної системи, його спеціальній підготовці, яка передбачає усвідомлення, постановку і розв'язання певного педагогічного завдання.

О. Кузьменко [287, с. 113] називає такі елементи педагогічної системи: цілепокладання (цілі, завдання, функції), зміст, технології (засоби, форми, методи), форми управління. Автор наголошує, що внутрішня єдність усіх елементів системи є результатом її функціонування та створює умови для розвитку особистості.

І. Андрощук, обґрунтовуючи теоретичні й методичні основи підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій, позиціонує педагогічну систему як складне динамічне утворення, що включає взаємопов'язані компоненти, такі як цілі, діяльність викладача, діяльність студента, освітнє середовище, технологія навчання, його зміст. Вчена зазначає, що «студенти та педагоги є головними, але не єдиними, елементами педагогічної системи. Система як цілісний об'єкт активно впливає на свої компоненти, у результаті чого вони набувають інших якостей, зазнають кількісних і якісних перетворень. Між компонентами системи існують прямі зв'язки (педагог – студент) і зворотні (студент – педагог)» [11, с. 12].

Перейдемо до проєктування системи цілеспрямованого формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки. Ураховуючи засади системного підходу, елементами окресленої системи вважаємо такі: цілі, зміст, методи, форми, засоби, контроль навчальних досягнень здобувачів.

Розглянемо детальніше виокремлені елементи системи й установимо зв'язки й відношення між ними. Так, *елемент цілей* передбачає певну сукупність стратегічних і тактичних цілей у діяльності закладу вищої освіти. Цілі конкретизовані в завданнях, реалізуються через зміст з урахуванням процесуального інструментарію фахової підготовки, відображені в результатах освітньої діяльності, задають перебіг навчання в цілому та підлягають регулярному моніторингу.

О. Тітова стверджує, що цілі навчання є його орієнтиром, визначаються освітньою програмою, реалізуються в навчальному

плані. Важливість правильного формулювання цілей навчання очевидна, оскільки вони виступають домінантним елементом педагогічної системи. Дослідниця розглядає ціль навчання як підсумковий результат спільної діяльності викладача та здобувача [539, с. 269]. Цілепокладання здійснюється, на думку вченої, у такій послідовності (рис. 3.5).

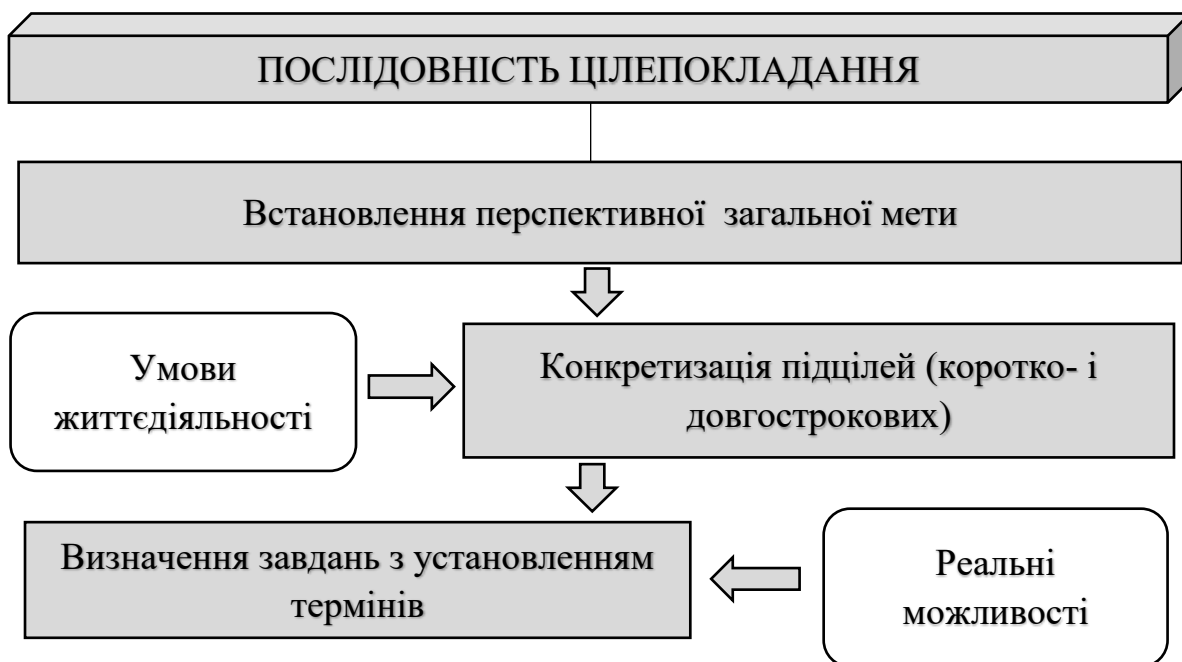


**Рис. 3.5.** Послідовність здійснення цілепокладання (за О. Тітовою)

Цілі педагогічної системи вчені потрактовують по-різному. Так, колектив авторів (І. Козловська, Я. Собко, О. Стечкевич, О. Дубницька, Т. Якимович) убаचाє побудову цілей відповідно до освітнього, навчального, розвивального і виховного аспектів [568].

*Освітній аспект цілей* покликаний забезпечувати соціалізацію особистості в змінних обставинах освітнього простору, підготувати фахівця до виконання професійної діяльності на належному рівні, сприяти самоосвітній діяльності майбутнього педагога.

*Розвивальний аспект* цілей передбачає розвиток професійних якостей майбутнього фахівця (критичного мислення, творчих здібностей, креативності, емоційно-вольового поля тощо).

*Виховний аспект* цілей спрямовує навчання на формування системи поглядів, норм професійної поведінки, потреб, мотивів, цінностей тощо.

*Навчальний аспект* цілей забезпечує формування в здобувачів системи знань, умінь, навичок, необхідних для професії через застосування відповідних форм, методів і засобів навчання.

С. Бурчак наголошує на тому, що цілі системи, «повинні охопити теоретичну й практичну підготовку майбутніх педагогів і мають містити навчальний, розвивальний і виховний компоненти» [73, с. 230].

Поняття «підготовка» з педагогічних позицій визначається як «діяльність, спрямована на навчання, надання необхідних знань» [522, с. 202].

Професійна підготовка майбутніх фахівців, на думку Т. Рогової, є поліаспектною і забезпечує засвоєння здобувачами фундаментальних знань, формування готовності до їх творчого застосування на практиці, розвиток особистісних якостей, що в сукупності сприяють успішному виконанню професійних функцій [481, с. 297].

Ціла когорта вчених традиційно розглядає поняття професійної підготовки фахівців через єдність їхньої теоретичної і практичної підготовки до педагогічної діяльності. Цілі теоретичної підготовки (когнітивної) розробляються з урахуванням знань здобувачів освіти з освітніх компонентів ОПП за фаховою підготовкою, педагогіки, психології тощо; методологічних знань щодо інноваційної діяльності (знання інноваційних методів, технологій, форм і способів, засобів формування інноваційної компетентності тощо). Практична підготовка (уміння й навички) охоплює цілі, що визначаються в процесі аналізу професійних функцій учителя відповідно до викликів суспільства.

Резюмуючи, зазначимо, що цілі педагогічної системи є взаємопов'язаними завдяки структурним зв'язкам і вкладаються в таку ієрархічну схему (рис. 3.6).

Наукові праці О. Красовської спрямовані на обґрунтування цілей професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи засобами інноваційних технологій. Учена пропонує такий алгоритм педагогічного цілепокладання: аналіз відповідних нормативних документів (стандартів освіти, програми з предмета); визначення потреб та інтересів майбутніх фахівців, що їх задовольняють; з'ясування з опертям на це ресурсів і можливостей учасників діяльності; вибір потреб чи інтересів, що забезпечить найкращий ефект; формулювання мети [278, с. 96].

Дещо інші підходи до цілей системи в педагогічній теорії та практиці запропоновано в наукових працях Р. Курка [299], В. Радкевич [473], О. Тітової [539], М. Хроленко [575] та ін.



**Рис. 3.6.** Цілі педагогічної системи

Так, О.Тітова пропонує таку послідовність обґрунтування педагогічних цілей: формулювання загальної мети навчання на перспективу; виявлення умов та чинників, які вагомо впливають на професійну та інші сфери діяльності фахівця; визначення довгострокових та короткострокових цілей навчання, їх узгодження із середовищем життєдіяльності особи; постановка деталізованих завдань, що сприятимуть досягненню мети, з визначенням строків їх виконання [539, с. 269]. Зауважимо, що вчена чітко розмежовує категорії «мета» та «ціль». На думку Р. Курка, «основу системи цілей розвитку правової компетентності педагогічних працівників економічних коледжів становить загальна ціль, яка деталізується у комплексі стратегічних, тактичних та оперативних цілей та детермінує проміжні результати на кожному рівні» [300, с. 292]. В. Радкевич на основі аналізу теорій визначення цілей в освітній галузі виокремлює такі рівні цілей: загальна ціль; підціль; стратегічні цілі; проміжні цілі; оперативні цілі (ближні, дальні); кінцева ціль [473, с. 242]. М.Хроленко виокремлює такі цілі формування екокомпетентності здобувачів вищої освіти: загальна, стратегічні, тактичні, операційні [575, с. 318–319 ].

Високо поцінуючи напрацювання дослідників, розглянемо цілі педагогічної системи та адаптуємо їх до проблеми формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології (табл. 3.12).

**Цілі педагогічної системи формування інноваційної  
компетентності майбутніх учителів біології**

| №<br>з/п | Ціль педагогічної системи                                                                            | Адаптація до проблеми формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології                                                                                                                                                                                   |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | <i>Загальна (глобальна) ціль збігається з метою системи освіти в цілому.</i>                         | Сформувати належний рівень інноваційної компетентності майбутніх учителів біології.                                                                                                                                                                                        |
| 2        | <i>Стратегічні цілі визначають спрямованість професійної діяльності на результат.</i>                | Сформованість складників інноваційної компетентності (аксіологічна ціль – ціннісно-мотиваційний компонент, когнітивна ціль – інформаційно-когнітивний компонент, реалізаційна ціль – операційно-діяльнісний компонент, ціль саморозвитку – оцінно-рефлексійний компонент). |
| 3        | <i>Тактичні цілі визначаються в процесі вивчення окремих циклів, освітніх компонентів.</i>           | Спрямовані на досягнення програмних результатів навчання, що сприяють формуванню інноваційної компетентності.                                                                                                                                                              |
| 4        | <i>Оперативні цілі виокремлюються під час вивчення розділів і тем певного освітнього компонента.</i> | Реалізуються в процесі опанування освітніх компонентів під час різних форм організації освітнього процесу та з використанням методичного інструментарію, що сприяє підготовці майбутніх педагогів до інноваційної діяльності.                                              |
| 5        | <i>Кінцеві цілі спрямовуються на остаточний результат.</i>                                           | Остаточний результат нашого дослідження – підготовка інноваційного, конкурентоспроможного на ринку праці фахівця з високим рівнем інноваційної компетентності.                                                                                                             |

Зазначимо, що цілі будь-якого рівня конкретизуються відповідними завданнями. У нашому дослідженні завдання складаються у такий перелік:

- розвиток мотивації, ціннісних установок, активності, ініціативності в інноваційній діяльності, прийняття позиції новатора як особистісно значущої;
- набуття комплексу знань про сутність і принципи інноваційної діяльності; формування сукупності практичних, інтелектуальних, організаторських умінь, що сприяють виконанню різних видів інноваційної діяльності;
- розвиток здатності критично оцінювати результати власної інноваційної педагогічної діяльності та учасників освітнього процесу, готовність до самооцінювання та самоаналізу.

Цілі та зміст формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології конкретизовано в п. 4.1 монографії.

Отже, результати аналізу наукової літератури дозволяють дійти висновку, що цілі формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології є прогнозованими та бажаними результатами цілеспрямованої освітньої діяльності педагога, що передбачають чітко виокремлену ієрархічну структуру та визначають логічну послідовність його дій для досягнення результату. При цьому вони формулюються безпосередньо педагогічним працівником, ураховують його потреби, є усвідомленими та сприйнятими як напрями в процесі формування інноваційної компетентності.

Важливе місце в структурі системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології посідає *елемент змісту*. Зміст освіти є головним компасом цілеспрямованого навчання, де враховуються й освітні потреби окремої особистості, а не лише потреби суспільства; тим аспектом передавання життєвого та професійного досвіду, що залишається відкритим і вимагає переосмислення, змін, доповнення тощо. Найчастіше до розуміння змісту освіти підходять з позицій системоутворення (знання, уміння, навички, ідеї, поведінка, ставлення).

Так, зміст освіти М. Ярмаченко визначає як систему знань, узагальнених інтелектуальних і практичних умінь, навичок творчого розв'язання проблем, систему етичних норм, якими мають оволодіти здобувачі [415, с. 95].

Як системне утворення зміст освіти позиціонує і Ю. Зінковський. Він потрактовує його як «педагогічно сформовану систему знань, умінь, навичок, творчої діяльності й емоційно-ціннісного ставлення до світу, засвоєння якої забезпечує якості особи, її всебічний розвиток» [176, с. 321].

Н. Мойсеюк зміст освіти розглядає як «частину культури, досвіду суспільства, що знаходить застосування в навчальному процесі і забезпечує вирішення завдань навчання, виховання і розвитку особистості» [347, с. 242].

Маємо зазначити, що аналіз наукових джерел засвідчує відмінність змісту освіти і змісту навчання. Навчання є процесуальним компонентом освіти, що включає передавання здобувачам освіти та засвоєння ними знань, умінь, навичок, досвіду пізнавальної діяльності. При цьому зміст освіти визначає якості особистості, що мають бути сформовані внаслідок діяльності

вчителя/викладача та здобувачів освіти за цього ж змісту навчання.

Зміст освіти з урахуванням своїх структурних компонентів може концентруватися на виконанні таких функцій:

- *пізнавальна функція* полягає в тому, що знання дозволяють створити цілісну картину світу;
- *орієнтувальна функція* спрямовує знання на конкретну мету;
- *оцінювальна функція* – знання орієнтовані на ціннісне ставлення соціуму, систему ідеалів;
- *відтворювальна функція*, коли набутий досвід діяльності обумовлює збереження та відтворення культури;
- *перетворювальна функція* забезпечується через творчу діяльність і характеризує здатність до вдосконалення, перетворення, створення нового;
- *регулювальна функція*, що можлива на емоційно-ціннісному фоні й визначає відповідність діяльності потребам особистості, оцінку можливостей щодо потреб, стимулює діяльність тощо.

Виокремимо чинники проектування, що впливають на зміст освіти в аспекті формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології (рис. 3.7).

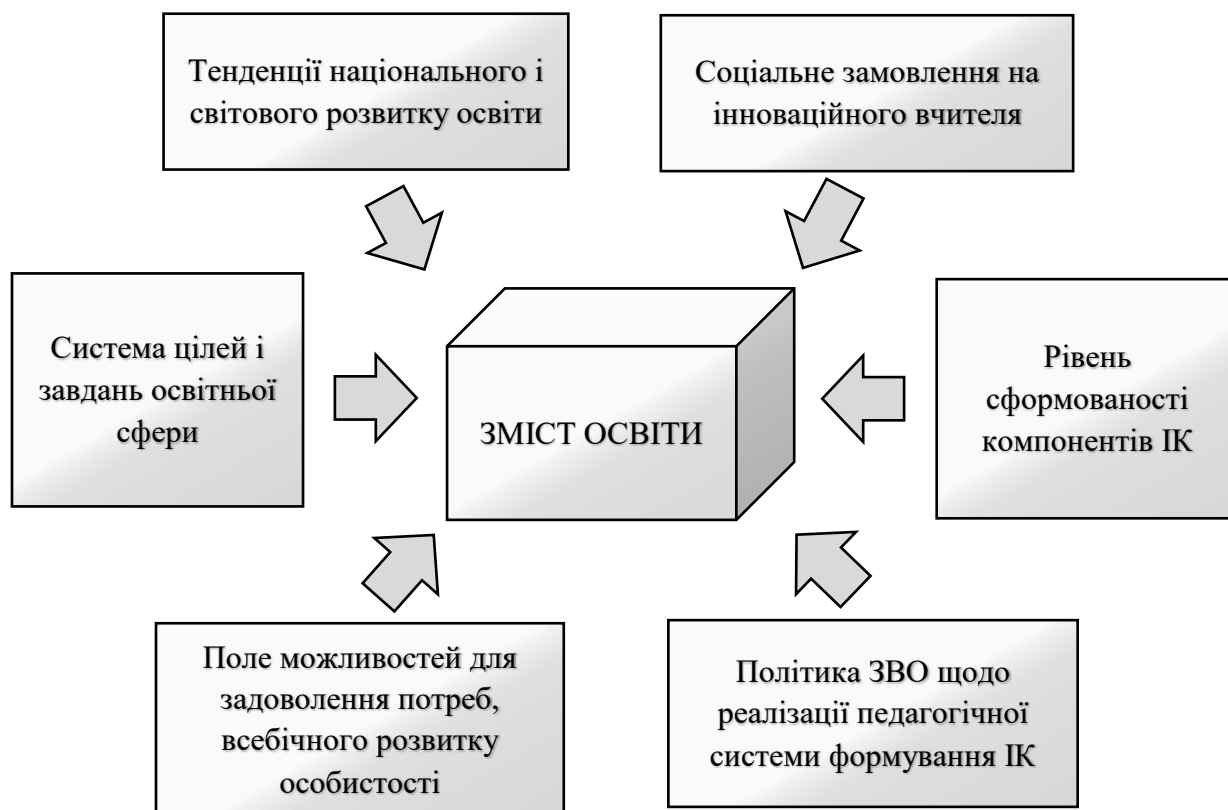


**Рис. 3.7.** Чинники, що визначають зміст формування інноваційної компетентності (ІК) майбутніх учителів біології

У процесі проектування змісту досліджуваної системи ми спираємося на принципи: загальнодидактичні (науковості змісту і методів навчання, доступності, систематичності та послідовності, наочності, зв'язку навчання з практикою, індивідуалізації, міцності знань, єдності освітньої, розвивальної, виховної функцій навчання, неперервності та наступності); специфічні (інноваційності, особистісної зорієнтованості, інтеграції, цифровізації (комп'ютеризації) навчання, взаємозумовленості освіти і творчого розвитку особистості, самоорганізації, контекстності діяльності).

Грунтовне висвітлення проектування змісту системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки подано в п. 4.1 монографії.

Ще одним елементом системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології вважаємо *методи навчання*. У своєму дослідженні виходимо з того, що метод – це «упорядковані способи спільної діяльності педагогічного працівника та здобувачів освіти» [177, с. 546]. Зазначимо, що методи визначають дієвість педагогічної системи.

Важливого значення в межах нашої проблематики набуває евристична діяльність і евристичні методи (пізнавально-творчі), адже саме їх застосування породжує нове. Погоджуємося з М. Лазарєвим, який виокремлює методи творчої, або евристичної, діяльності у вихованні й навчанні. Учений позиціонує їх «як завершену систему прийомів і правил спільної роботи викладача й студента для розвитку творчих здібностей, умінь, мотивів і цінностей студентів, самореалізації їхнього творчого потенціалу у вигляді нових для них освітніх продуктів [306, с. 114].

Наше дослідження дозволяє репрезентувати методи навчання через етапність процесу формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології, а саме: мотиваційно-цільовий, змістово-процесуальний, інноваційно-моделювальний, оцінно-корекційний етапи.

Так, метою *мотиваційно-цільового етапу (I–II курси)* було виявлення рівня інноваційної компетентності та отримання достовірної інформації про мотиви здобувачів щодо подальшого вдосконалення цієї категорії, розуміння ними необхідності інноваційної діяльності в професійному розвитку та самоосвіті, готовність до оволодіння інноваціями, їх здійснення тощо.

*Змістово-процесуальний етап (II–III курси)* було спрямовано на поглиблення знань майбутніх учителів біології щодо інновацій,



інноваційної діяльності з опертям на положення Нової української школи та у вивченні біологічних і методичних дисциплін, відбір форм, методів, засобів навчання біології в закладах вищої освіти з використанням інноваційних технологій, формування вмінь, необхідних для здійснення власної й учнівської інноваційної діяльності.

*Інноваційно-моделювальний етап (III–IV курси)* було спрямовано на формування зазначеної здатності здобувачів вищої освіти шляхом упровадження інноваційних методик і технологій навчання. Важливості тут набуває система вмінь з опертям на знання щодо формування власної й учнівської інноваційної компетентності.

*Оцінно-корекційний етап (IV курс)* був спрямований на кінцеве визначення рівнів сформованості компонентів інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі їхньої фахової підготовки.

Основними методами навчання на вказаних етапах формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології були такі: традиційні (словесні, практичні, наочні, дослідницькі); інноваційні (ПРЕС, сугестопедія, сторітелінг, творче моделювання, «імітація», «галерея» та ін.).

Методи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології детально проаналізовано у п. 4.2 монографії.

До складу означеного елементу системи ми відносимо також інноваційні технології формування інноваційної компетентності здобувачів вищої освіти, що зумовлюють алгоритмічну логічність і послідовність дій учасників освітнього процесу для досягнення результатів на основі поставленої мети.

З-поміж низки інноваційних технологій ми відібрали ті, що найбільше уможливають формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології. Це технології формування творчої особистості, розвитку критичного мислення, вебтехнології, дистанційного навчання, інформаційно-комунікаційні (цифрові) технології, інтерактивні технології тощо. Їх застосування уможливає розвиток усіх структурних складників інноваційної компетентності студентів: мотиваційно-ціннісного, інформаційно-когнітивного, інноваційно-діяльнісного, оцінно-рефлексійного.

Технології формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки ґрунтовно представлено в п. 4.2 монографії.

*Елемент засобів* неодмінно підкріплює елемент методів. Засоби навчання є невід'ємною складовою того середовища, де розгортається навчальна діяльність, тобто складовою множини засобів навчальної діяльності. Вони «формують матеріальну та інформаційну складові навчального середовища, впливають на діяльність суб'єктів навчання і організацію дидактичного процесу, створюють умови для забезпечення можливості досягнення конкретних, заздалегідь сформульованих цілей навчання, які можуть характеризувати якість дидактичного процесу» [177, с. 359].

Засоби навчання упредметнюють навчальну подію, надаючи здобувачеві можливості розширити спектр засобів, що сприяють оволодінню навчальним матеріалом.

У процесі реалізації змісту системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології ми надаємо перевагу таким групам засобів: 1) натуральні: об'єкти живої природи (живі рослини, тварини, людина, опудала, гербарії, остеопрепарати, вологі препарати тощо), об'єкти неживої природи (колекція ґрунтів, мінерали, гірські породи); 2) друковані й ілюстративні; 3) технічні (відеофільми, мультимедійні презентації, комп'ютерні засоби навчання, віртуальні екскурсії, інтерактивні дошки, віртуальні лабораторії, інтернет-ресурси та ін.).

Зазначимо, що засоби навчання реалізують структурно-функціональну складову системи, тобто кожен етап методу складається із сукупності засобів. Тому цей елемент є досить важливим у проєктуванні системи формування зазначеної здатності майбутніх учителів біології.

*Елемент форм* включає організаційний і хронологічний аспекти взаємодії учасників освітнього процесу під час реалізації системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології.

У межах нашого дослідження форми навчання розглядаємо як «способи організації навчання, що зумовлюють, зокрема, часовий і організаційний режим навчання, місце його проведення, склад учнів, характер зовнішнього виявлення функцій учителя й учнів у процесі навчання, порядок спілкування суб'єктів навчального процесу та ін.» [177, с. 1062].

Форми організації освітнього процесу з формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології детально проаналізовано у п. 4.2 монографії.

Основні форми організації освітнього процесу, що застосовуємо в авторській системі формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології та зв'язки між ними, зображено на рис. 3.8.

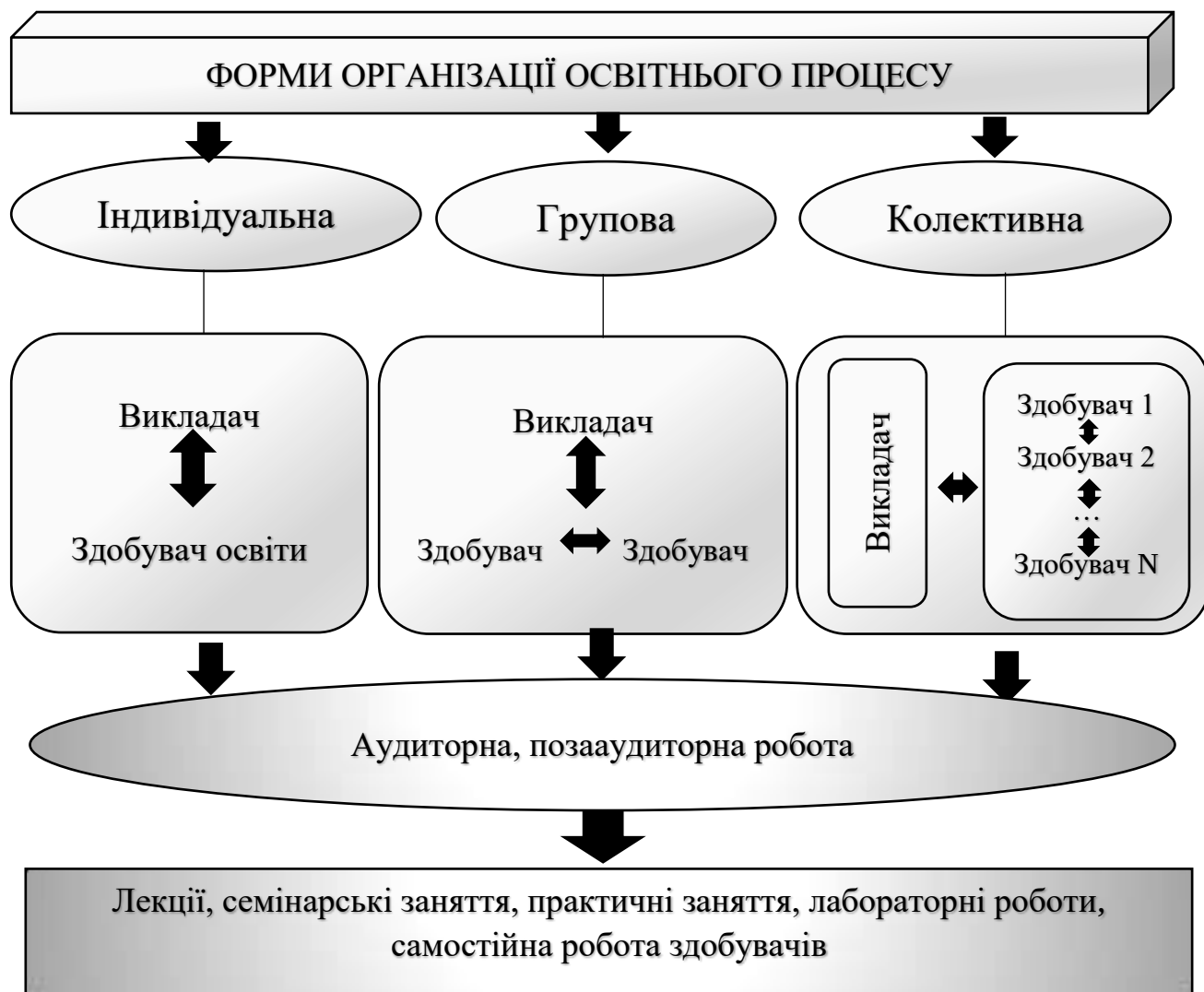


**Рис. 3.8.** Основні форми організації освітнього процесу

Насамкінець, розглянемо *елемент контролю навчальних досягнень* здобувачів, що є також досить важливим у педагогічній системі. У педагогічному тезаурусі контроль – це перевірка чого-небудь (планів, законів); облік; установа, що займається перевіркою звітів.

Контроль навчальних досягнень здобувачів розглядається як «завершальний компонент оволодіння певним змістовим блоком і своєрідна зв'язувальна ланка в системі навчальної діяльності особистості» [176, с. 415–417]. Основні функції контролю можна визначити так: 1) *контролювальна*, спрямована на встановлення рівня успішності особистості чи певної групи здобувачів;

2) *навчальна*: полягає в забезпеченні зворотного зв'язку для ефективності навчання; 3) *діагностична*: дозволяє вчителю / викладачеві встановити рівень навченості здобувачів та прогалини в навчанні; 4) *стимулювальна*: проявляється в бажанні отримати оцінку результатів своєї діяльності; 5) *розвивальна*: створення можливості для інтелектуального розвитку особистості; 6) *виховна*: сприяє формуванню певних якостей (організованості, дисциплінованості, працьовитості тощо); 7) *управлінська*: забезпечує грамотний перебіг освітнього процесу; 8) *корекційна*: забезпечує корекцію навчальних досягнень і прийомів контролю; 9) *планувальна*: дозволяє досягти ефективності в плануванні засвоєння матеріалу та прийомів контролю.

У ЗВО здійснюється поточний (перевірка засвоєння невеликого за обсягом матеріалу) та підсумковий (перевірка результатів навчання на певному етапі) контроль. Підсумковий контроль передбачає проведення семестрового контролю та підсумкової атестації. Бали (оцінка) відображають рівень сформованості інноваційної компетентності. В оцінці – і думка викладача про здобувача освіти, його успіхи, і власна думка здобувача про себе. Об'єктивне оцінювання результатів застосування педагогічної системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології передбачає внесення необхідних коректив у фахову підготовку майбутніх фахівців.

Отже, здійснений системний аналіз дозволив визначити структуру системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології як багаторівневий конструкт, що характеризується цілісністю та системою зв'язків між елементами (рис. 3.9).

Зауважимо, що відсутність будь-якого елемента в такій структурі спричиняє порушення цілісності педагогічної системи, а отже, і педагогічного процесу.

Отже, обґрунтована нами система формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки позиціонується як складний, динамічний комплекс підпорядкованих і взаємозв'язаних структурно-функціональних елементів (цілі, зміст, форми, методи, засоби, контроль навчальних досягнень), що спрямовані на формування окресленої здатності фахівців.

Далі перейдемо до розроблення моделі системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології, що

впроваджуватиметься в процес фахової підготовки здобувачів педагогічних закладів вищої освіти.

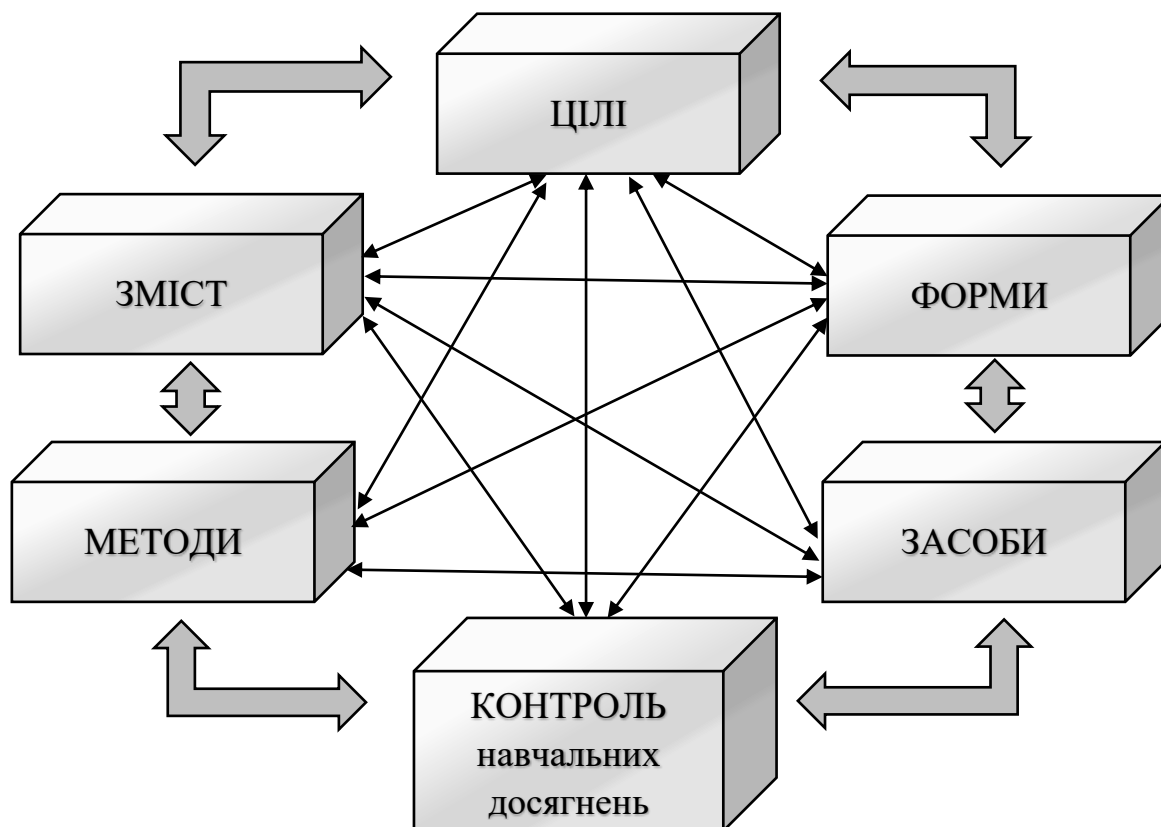


**Рис. 3.9.** Структура системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології

Застосування методу моделювання для дослідження процесу формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології, на нашу думку, зумовлене тим, що це уможливорює виокремлення сутнісних характеристик означеного педагогічного явища, необхідних для дослідження ефективності їх застосування разом із відомими чи спеціально розробленими методиками. Тобто метод моделювання – необхідний засіб побудови нових теоретичних конструктів.

Теоретичною основою розроблення авторської моделі системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології є доробок учених з проблеми моделювання, зокрема: С. Вітвицької [346], С. Гончаренка [117], О. Дубасенюк [165], І. Зязюна [201], Є. Лодатка [313], П. Лузана, І. Сопівник, С. Виговської [320], А. Теплицької [535] та ін.

Модель є результатом процесу проектування. Розглянемо детальніше поняття «модель», «моделювання».

«Великий тлумачний словник української мови» визначає модель як «уявний чи умовний образ якого-небудь об'єкта, процесу або явища, що використовується як його «представник»» [82, с. 683].

Академік С. Гончаренко потрактовує модель як «штучну систему елементів, яка з певною точністю відображає деякі властивості, сторони, зв'язки об'єкта, що досліджується» [117, с. 134].

В «Енциклопедії освіти» це поняття розглядається як «уявна бо матеріально реалізована система, що відображає або відтворює об'єкт дослідження і здатна змінювати його так, що її вивчення дає нову інформацію стосовно цього об'єкта» [176, с. 516].

У Законі України «Про вищу освіту» зазначено, що «модель у педагогічному процесі розглядається не лише як відображення деякого стану педагогічної реальності, а і як форма діяльності, що передбачається, репрезентація майбутньої практики й засвоєних форм діяльності» [448, с. 11].

Схожої думки дотримується і А. Теплицька, яка визначає модель як «образ минулої, теперішньої або майбутньої педагогічної реальності, що забезпечує функції прогнозування, планування, цілеутворення майбутньої діяльності педагога» [535, с.184].

На думку І. Зязюна, «педагогічна модель цілісного процесу формування й розвитку досліджуваної якості характеризується цілісністю, тобто відображає проєктування та реалізацію всієї послідовності процесу, відтворює динаміку процесу; розкриває прагнення організатора включатися в реальний педагогічний процес для розвитку певної якості в його суб'єктів» [201, с. 24–25].

Отже, модель є штучно створеною системою, що дозволяє цілком чи частково відтворити сутність і якість оригіналу. У цілому результати термінологічного аналізу поняття «модель» показують інтерпретацію його з різних позицій (рис. 3.10).

У педагогічній науці трапляються різні види моделей:

- *натуральні*, що ототожнюють оригінал і створювану модель;
- *фізичні*, де модель і досліджуваний об'єкт характеризуються однаковими фізичними властивостями;
- *аналогові*, передбачають пояснення аналогії явищ, що мають різну фізичну природу, але описуються однаковими математичними рівняннями;
- *знакові*, передбачають побудову схем, графіків, формул тощо;
- *математичні*, що ґрунтуються на використанні законів математики та логіки.



**Рис. 3.10.** Термінологічний аналіз поняття «модель»

Є. Лодатко в основі моделювання вбачає узагальнені предмети й називає:

- *змістові моделі* (основою є зміст досліджуваного педагогічного об'єкта);
- *структурні моделі* (основою є структура досліджуваного педагогічного об'єкта разом зі зв'язками);
- *функціональні моделі* (в основі – закономірності функціонування досліджуваного об'єкта) [312, с. 98].

За різними критеріями в педагогічній галузі також виокремлюють арсенал моделей: повні, неповні й наближені (за повнотою опису); детерміновані, схоластичні (за характером досліджуваних процесів моделі); статистичні, динамічні (за дослідженням у часовому відрізку); абстрактні та реальні (за формою подання об'єктів моделі) тощо.

У нашому дослідженні проектуємо концептуальну модель системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології, що належить до аналогово-знакових.

С. Гончаренко процес моделювання вбачає в «установленні подібності явищ (аналогій), адекватності одного об'єкта іншому в певних відношеннях і на цій основі перетворення простішого за структурою і змістом об'єкта на модель складнішого (оригінал)» [118, с.134].

О. Дубасенюк стверджує, що «методологія моделювання зорієнтована на аналіз, визначення умов та шляхів розвитку педагогічної освіти і потребує формування багаторівневої системи моделей» [165, с. 10].

Автори В. Шейко та Н. Кушнарєнко під моделюванням розуміють «дослідження об'єктів на їх моделях» [606, с.72].

Учений Є. Лодатко детально вивчає моделювання педагогічних систем і наголошує, що воно характеризується особливостями, які ґрунтуються на нечіткості, розпливчастості педагогічних понять [313, с. 69]. Автор зазначає, що педагогічне явище подається *формально* (схематично й спрощено) в такий спосіб, що дозволяв би студіювати вибрані його характеристики, визначальні в конкретному змістово-діяльнісному контексті, й вивчати його соціокультурний чи управлінський вплив на результати діяльності.

Тож розроблена модель педагогічного явища (об'єкта чи процесу), на думку вченого, «може бути апробованою і практично впроваджуватися в реальний освітній процес лише тоді, коли достатньо досліджено змістові і структурно-процесуальні компоненти, тобто достатній рівень абстрагування» [312, с. 6].

Слід розуміти, що практична значущість розробленої моделі визначається врахуванням у ній вимог до процесу моделювання педагогічних процесів, а також принципів та етапів цього процесу.

Аналіз наукового доробку вчених дозволяє виокремити загальноприйняті етапи створення моделей, такі як: постановка завдання; побудова моделі; перевірка її достовірності; експериментальне застосування; оновлення моделі; визначення мети й розв'язання педагогічної проблеми за допомогою моделі; відбір основних компонентів педагогічної системи, що становлять її сутність; виокремлення об'єктивно існуючих взаємозв'язків між компонентами системи; вибір способів зображення моделі та її оформлення тощо.

До моделей висуваються певні вимоги, зокрема: конструктивність, оптимальність, наочність, оригінальність, практична придатність, залежність моделі від завдань дослідження та ін. [160, с. 116; 226, с. 74].

О. Радкевич пропонує такий перелік вимог до моделі: універсальність; технологічність; інформативність; повнота; поняттєва визначеність; органічна єдність експериментальної моделі з іншими результатами дослідження; прогностичність тощо [473, с. 316].



У посібнику І. Рассохи «Методологія та організація наукових досліджень» наведено такі вимоги до моделі:

- обов'язкове виокремлення об'єктів дослідження;
- модель є об'єктом, що у ході дослідження замінює оригінал;
- модель має властивості оригіналу, що будуть характерними для конкретного дослідження [478, с. 59].

У процесі розроблення моделі досліджуваного явища необхідним є також урахування основних принципів педагогічного моделювання. Проаналізуємо їх.

Так, принципи педагогічного моделювання чітко окреслено в роботах В. Дербенцева, О. Кошука, Д. Семьонова, О. Шарапова. До них автори відносять такі принципи: цілеспрямованості та підпорядкованості меті; ієрархії взаємозумовленості й узгодженості; реальності виконання; конкретності; передбачуваності; зворотності зв'язку щодо досягнутого результату; функціонально-логічної структуризації; наочності; визначеності; об'єктивності; інформаційної достатності тощо [276, с. 272; 599].

Науковці слушно зазначають, що дотримання виокремлених принципів характеризує адекватність моделі, її абстрагованість і досягнення компромісу між точністю результатів моделювання і складністю самої моделі. Принципи педагогічного моделювання Р. Мартинова та С. Бондар співвідносять із закономірностями. Дослідниці називають такі принципи: урахування повноти інформації про організаційний, змістовий і процесуальний блоки навчання; урахування адекватності розробленої моделі практичному аспекту діяльності; розроблення моделі-матриці процесу навчання з її незмінними й інваріантними складовими; системності у структурі процесу навчання; цілісності процесу навчання; динаміки процесу навчання; безперервності процесу навчання; стабільності процесу навчання тощо [334, с. 52].

Н. Брюханова та Н. Корольова акцентують увагу на таких принципах моделювання: адекватність (відповідність моделі вихідній реальній системі й облік її важливих якостей, зв'язків, характеристик); точність (ступінь збігу отриманих і заздалегідь встановлених результатів); універсальність (пристосування моделі до різних режимів функціонування); доцільна економічність (точність одержуваних результатів має узгоджуватися із витратами на моделювання) [63, с. 65]. Узагальнюючи погляди науковців, виокремимо принципи моделювання, що вбачаються нам найбільш доцільними під час розроблення моделі системи формування інно-

ваційної компетентності майбутніх учителів біології (табл. 3.13).

Таблиця 3.13

### Принципи моделювання

| № з/п | Принцип моделювання                               | Інтерпретація принципу                                                                                                                                                                                                    |
|-------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 2                                                 | 3                                                                                                                                                                                                                         |
| 1     | <i>Доцільності</i>                                | Ґрунтується на тому, що будь-яка модель, зокрема модель системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології, повинна проектуватися відповідно до мети, що є першопочатковим завданням моделювання. |
| 2     | <i>Інформаційної достатності</i>                  | Передбачає побудову моделі окресленої системи на основі вичерпної інформації про її складові (етапи, форми, методи, засоби тощо).                                                                                         |
| 3     | <i>Цілеспрямованості й результативності</i>       | Передбачає визначення залежностей між метою і певними властивостями окресленої системи Чільне місце тут відведено аналізу впливу зазначених властивостей одна на одну.                                                    |
| 4     | <i>Ієрархії взаємозумовленості й узгодженості</i> | Ґрунтується на використанні в моделі окресленої системи ієрархічних структур, що позиціонуються як багаторівнева форма організації об'єктів, де об'єкти більш нижчих рівнів відповідають об'єктам вищих рівнів і навпаки. |
| 5     | <i>Реального виконання моделі</i>                 | Моделювання за такого принципу застосовується з опертям на мету і завдання та передбачає врахування часу, змісту, завдань, умов функціонування системи.                                                                   |
| 6     | <i>Зворотного зв'язку</i>                         | Полягає в здійсненні контролю навчальних досягнень здобувачів, що зафіксує кількісні та якісні зміни діяльності в процесі досягнення кінцевої мети.                                                                       |
| 7     | <i>Множинності моделей</i>                        | Дозволяє створювану модель розглядати через властивості системи чи явища, що чинять домінуючий вплив на певний показник ефективності її реалізації. Тобто акцент робиться на окремі складники реальності.                 |
| 8     | <i>Здійсненності</i>                              | Передбачає, що створювана модель повинна забезпечувати досягнення поставленої мети досліджуваного педагогічного явища з високим ступенем імовірності.                                                                     |

Для більш повного з'ясування сутності педагогічного моделювання як сучасного методу дослідження деталізуємо його функції. Так, С. Вітвицька схарактеризувала такий перелік функцій моделювання: *екстра- та інтерполяції* (ця функція належить демонстративним, ілюстративним, навчально-евристичним моде-

лям і полягає в доповненні інформації про об'єкт, що досліджується); *абстрагувальна* (акцент на певну властивість або ознаку, що дозволяє більш глибокого їх вивчити); *синтезувальна* (поєднання в моделі властивостей багатьох предметів, явищ і процесів); *евристична* (передбачає переключення на уявний об'єкт – модель); *дидактична* (спрямованість на ефективність освітнього процесу); *прогностична* (передбачення явищ і станів систем моделювання в майбутньому); *нормативна* (побудова нормативного образу системи моделювання, що відбувається з опертям на точки зору суб'єкта, його інтереси) тощо [346, с.19].

На думку Ю. Шапрана, це такі функції: «чіткого визначення компонентів системи; схематичного та реального відображення зв'язків між компонентами, при цьому зв'язки всередині об'єкта, що моделюється можна порівняти зі зв'язками всередині моделі; інструментарію для порівняльного вивчення різних ознак явища, процесу» [598, с. 39].

Ураховуючи вищезазначені мету, принципи моделювання, властивості, функції моделей, обґрунтуємо розроблення моделі системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології, що буде застосовуватися нами в процесі фахової підготовки здобувачів педагогічних закладів вищої освіти.

Погоджуючись із Ю. Шапраном [598, с. 42], розроблення означеної моделі здійснюємо з урахуванням таких методологічних орієнтирів:

- створення такої концептуальної моделі системи формування окресленої здатності здобувачів, де подано ієрархічну, структурно-функціональну, діагностичну та інші моделі в різних формах – лінійній, спіральній, пірамідальній тощо;
- побудова так званої «м'якої» моделі, що характеризується певною невизначеністю, множиною шляхів розвитку;
- використання синергетичного підходу в побудові моделі, що дозволяє їй вийти на шлях самостійного розвитку;
- відображення в моделі цільової складової для прогнозування управлінських аспектів досліджуваного процесу.

Виходячи зі сказаного вище, під *моделлю системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології* ми розуміємо формалізовану, науково обґрунтовану сукупність взаємопов'язаних і взаємозумовлених структурно-функціональних елементів освітньої діяльності, які містять об'єктивну й достатньо повну інформацію про мету, зміст, характер і результат діяльності

майбутніх учителів; компоненти їхньої інноваційної компетентності; шляхи і технології досягнення визначеної мети; науково-методичне забезпечення процесу підготовки фахівців, спрямоване на забезпечення високої ефективності інноваційної професійної діяльності.

Аналіз наукового доробку вчених щодо структурних компонентів (блоків, елементів) моделей педагогічних систем професійної підготовки майбутніх учителів біології засвідчує різноплановість підходів до їх виокремлення.

Л. Нікітченко подає модель системи формування готовності студентів природничо-географічних факультетів до професійної діяльності, що містить мету, професійні вміння, професійні умови, зміст, форми, методи роботи, рівні готовності, компоненти професійної підготовки, критерії, показники та педагогічні умови формування цього складного процесу [358, с 10].

М. Сидорович та Ю. Солоня, проєктуючи модель підготовки майбутніх учителів біології до дослідницької діяльності в закладах загальної середньої освіти, виокремлюють такі елементи (блоки): цілемотиваційний (мета, потреба суспільства, підходи, принципи); змістово-процесуальний (методи, форми, засоби, педагогічні умови); контрольно-оцінний (компоненти окресленої здатності, рівні, результат) [654, с. 19].

Модель педагогічної системи формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки, розроблена й обґрунтована М. Хроленко, містить цілі й кінцевий результат формування окресленої здатності, теоретико-методологічні основи, змістово-технологічні особливості цього процесу й моніторинг стану сформованості екокомпетентності студентів [577, с. 275].

Концептуальна модель системи підготовки майбутніх учителів біології до реалізації функцій освіти для сталого розвитку, на думку І. Кореневої, містить п'ять підсистем: методологічно-цільову, суб'єктну, структурно-змістову, технологічну, моніторингову [270, с. 175].

Ураховуючи розвідки вчених, дотичні до проблеми нашого дослідження, а також власний науковий досвід, ми пропонуємо модель системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології, що охоплює такі блоки:

➤ *методологічно-цільовий* (мета, завдання, підходи, принципи);

- *суб'єктний* (НПП та інші стейкхолдери та здобувачі вищої освіти);
- *змістовий* (компоненти інноваційної компетентності, зміст формування цієї здатності);
- *технологічний* (етапи, засоби, методи, форми, інноваційні технології);
- *оцінювально-результативний* (критерії, показники, рівні окресленої здатності, результат) (рис. 3.11).

Виокремлені блоки є взаємопов'язаними, кожен з них певним чином впливає на інший шляхом розв'язання характерних йому завдань, що визначають зміст наступного блоку (взаємозв'язок між ними реалізовується на функціональному і змістовому рівнях).

Передовсім зазначимо, що *соціальне замовлення* виходить із потреби суспільства в учителях, що мають високий рівень інноваційної компетентності, здатні успішно діяти в сучасних умовах здійснення освітньої діяльності та відповідати вимогам, що висуваються до представників цієї професії. Саме таких педагогів сьогодні вимагає Нова українська школа, STEM-освіта, дистанційна й змішана освіта тощо.

**Методологічно-цільовий блок** відображає мету моделі, а саме: системне формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології **в** процесі фахової підготовки. Досягненню окресленої мети сприятиме вирішення таких завдань:

- розвиток мотивації, ціннісних установок і мотивів, активності, ініціативності в інноваційній діяльності, прийняття позиції новатора як особистісно значущої;
- набуття комплексу знань про сутність і принципи інноваційної діяльності; формування сукупності практичних, інтелектуальних, організаторських умінь, що сприяють виконанню різних видів інноваційної діяльності;
- розвиток здатності критично оцінювати результати власної інноваційної педагогічної діяльності та учасників освітнього процесу, готовність до самооцінки та самоаналізу, у тому числі з використанням рефлексійного методу.

Окрім того, зазначений блок містить методологічні підходи (компетентнісний, системний, діяльнісний, синергетичний, особистісно орієнтований, маєвтичний, інтегративний, акмеологічний, герменевтичний, середовищний, андрагогічний) і принципи, на яких ґрунтується системне дослідження проблеми формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології.

**Рис. 3.11.** Модель системи формування інноваційної компетентності

Серед принципів формування зазначеної здатності майбутніх педагогів виокремлено:

- *загальнопедагогічні* (науковості змісту і методів навчання, доступності, систематичності та послідовності, наочності, зв'язку навчання з практикою, індивідуалізації, міцності знань, єдності освітньої, розвивальної, виховної функцій навчання, неперервності та наступності);
- *специфічні* (інноваційності, особистісної зорієнтованості, інтеграції, цифровізації (комп'ютеризації) навчання, взаємозумовленості освіти і творчого розвитку особистості, самоорганізації, контекстності діяльності).

Методологічно-цільовий блок спирається на концептуальні положення формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології, що детально описано в п. 2.2 монографії. Система формування інноваційної компетентності, що проєктується, має органічно вміщувати й поєднувати учасників (суб'єктів) освітнього процесу, які перебувають у постійній взаємодії. Це й пояснює появу в структурі моделі **суб'єктного блоку**, що охоплює суб'єктів педагогічної взаємодії в процесі формування зазначеної здатності майбутніх учителів (науково-педагогічні працівники та інші стейкхолдери (роботодавці, педагогічні працівники, професіонали-практики), залучені до реалізації ОПП і здобувачі вищої освіти (бакалаври із середньої освіти за предметною спеціальністю 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини))).

Суб'єкт-суб'єктна взаємодія є такою внутрішньою характеристикою і результатом педагогічного спілкування, що організовується з оперттям на закономірності освітнього процесу, умови реалізації особистісно орієнтованого,

діяльнісного підходів до навчання та принципи формування відповідної взаємодії на засадах діалогічності, суб'єктності, координації.

Реалізація суб'єкт-суб'єктної взаємодії «викладач – здобувач» сприяє створенню особливого соціально-психологічного клімату, зростанню міри задоволеності спілкуванням викладача зі студентом, студентів між собою, становленню їхньої суб'єктної позиції та уможливорює ґрунтовну підготовку майбутніх учителів біології до виконання професійної, зокрема й інноваційної діяльності.

Суб'єктність посідає домінантне місце, адже діалогічність забезпечує рівність позицій педагога і майбутніх учителів, є оптимальною формою контакту, засобом емоційного прояву

особистості здобувачів вищої освіти, умовою формування суб'єкт-суб'єктної взаємодії між науково-педагогічним працівником і студентом.

Зазначимо, що викладач керується не лише нормативною базою освітньої галузі, а й майстерно створює підґрунтя для сприятливого формування особистості, її самореалізації на основі усвідомлення важливості інноваційного навчання.

У **змістовому блоці** виокремлюємо один із важливих елементів системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології – *зміст* відповідної підготовки. Він ґрунтується на змісті поняття «інноваційна компетентність майбутніх учителів біології» в цілому та її компонентів зокрема. З огляду на це наявний у здобувачів вищої освіти рівень інноваційної компетентності визначаємо через сформованість її компонентів (мотиваційно-ціннісного, інформаційно-когнітивного, інноваційно-діяльнісного, оцінно-рефлексійного), що становлять основу можливостей для виконання ними зазначеної діяльності.

Зміст орієнтує соціальне замовлення на конкретну систему знань, умінь навичок, цінностей, якими має володіти інноваційний учитель для здійснення відповідної професійної діяльності. Змістовий складник цього блоку моделі містить дисципліни фахової підготовки; вибірковий освітній компонент «Інноваційна компетентність учителя біології»; педагогічну практику; самостійну роботу; науково-дослідну діяльність; позааудиторну роботу здобувачів тощо.

Оволодіння інноваційними знаннями, вміннями, навичками є обов'язковим компонентом системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології. Це уможлиблюється в процесі: вивчення біологічних фахових дисциплін, методики навчання біології, педагогіки, психології; отримання знань щодо інноватики; оволодіння методологічними знаннями; проходження педагогічних практик, у процесі науково-дослідної роботи, виконання самостійної роботи, позааудиторної роботи тощо.

Водночас майбутні вчителі біології мають змогу генерувати творчі ідеї, критично мислити, брати участь у дискусіях, знаходити різні варіанти розв'язання проблемних завдань, представляти результати досліджень перед аудиторією, розвивати здатність критично оцінювати результати власної інноваційної педагогічної діяльності та інших учасників освітнього процесу, здатність до самооцінки та самоаналізу.



**Технологічний блок** моделі уможлиблюється поетапним застосуванням відповідних інноваційних технологій, форм, методів, засобів формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології, що передбачає теоретичне обґрунтування та розроблення методики формування зазначеної здатності.

Методика ґрунтується на вдалому поєднанні усталених педагогічних технологій з інноваційними (інтерактивного, дистанційного навчання, розвитку критичного мислення; формування творчої особистості, вебтехнологіями тощо); використанні комплексу методів: традиційних (словесних, практичних, наочних, дослідницьких); інноваційних (ПРЕС, сугестопедія, сторітелінг, творче моделювання, «імітація», «галерея» та ін.); форм організації аудиторної: лекції (проблемна лекція, лекція-дискусія, лекція-діалог, евристична лекція, лекція-візуалізація), практичні й лабораторні заняття з елементами творчих завдань, дискусій, позааудиторної (круглі столи, майстер-класи, перевернуте навчання тощо) роботи, засобів (навчально-методичні комплекси дисциплін, посібники, монографії, презентації, відеоматеріали, віртуальні лабораторії, вебсайт тощо).

Застосування виокремлених інноваційних технологій, форм, методів і засобів узгоджується з етапами формування інноваційної компетентності, кожен з яких завершується досягненням нового якісного рівня зазначеної здатності, необхідного для ефективної освітньої діяльності на наступному етапі. Зокрема, умовно виділяємо такі етапи: мотиваційно-цільовий, змістово-процесуальний, інноваційно-моделювальний, оцінно-корекційний. Зазначимо, що вони взаємопов'язані з курсами навчання здобувачів вищої освіти у ЗВО.

Так, метою *мотиваційно-цільового етапу (I–II курси)* є виявлення наявного рівня інноваційної компетентності та отримання достовірної інформації про мотиви здобувачів щодо подальшого вдосконалення цієї категорії, розуміння ними необхідності інноваційної діяльності в професійному розвитку та самоосвіті, готовності до оволодіння інноваціями, їх здійснення тощо.

Важливості на цьому етапі набуває прийняття майбутніми вчителями позиції новатора як особистісно значущої, усвідомленість і необхідність оволодіння ними інноваційної компетентністю, потреба в якій зумовлена розвитком вітчизняної вищої освіти в умовах європейської інтеграції, вимогами соціуму, дистанційною формою навчання, здатністю бути конкуренто-

здатними в освітньому просторі.

Зазначений етап реалізований через такі дії:

- 1) організація суб'єкт-суб'єктної взаємодії в освітньому процесі між викладачем і здобувачем освіти для створення оптимальних умов навчання останніх;
- 2) ознайомлення здобувачів освіти з власним досвідом науково-дослідницької діяльності та досягненнями колишніх і нинішніх студентів в інноваційній діяльності;
- 3) встановлення контактів із викладачами для допомоги в здійсненні процесу формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології;
- 4) організація експертних груп; участь у консультативній роботі щодо забезпечення окресленої діяльності;
- 5) анкетування здобувачів освіти, бесіди з ними для виявлення мотивів, потреб, досвіду в інноваційній діяльності в процесі навчання в ЗВО;
- 6) залучення здобувачів освіти до різноманітних заходів (конференцій, квестів, круглих столів, вебінарів) з метою стимулювання їхнього інтересу до інноваційної діяльності.

*Передбачуваний результат етапу:* вмотивованість здобувачів вищої освіти до здійснення інноваційної діяльності в умовах фахової підготовки, готовність до оволодіння інноваціями, їх здійснення.

*Змістово-процесуальний етап* технологічного блоку (II–III курси) було спрямовано на поглиблення знань майбутніх учителів біології щодо інновацій, інноваційної діяльності з опертям на положення Нової української школи та у вивченні біологічних і методичних дисциплін, відбір форм, методів, засобів навчання біології в закладах вищої освіти з використанням інноваційних технологій, формування вмінь, необхідних для здійснення власної й учнівської інноваційної діяльності.

Означений етап реалізується через:

- розроблення й упровадження в освітньому процесі майбутніх учителів біології серії цілеспрямованих завдань пошукового, дослідницького, проблемного, творчого, інноваційного характеру;
- активну участь здобувачів у позааудиторних заходах психолого-педагогічної й біологічної тематики;
- аналіз і відбір відповідного програмного та додаткового матеріалу щодо здійснення інноваційної діяльності в процесі

вивчення психолого-педагогічних і біологічних дисциплін;

- упровадження в освітній процес технологій і методів для формування інноваційної компетентності майбутніх педагогів, зокрема вибіркового освітнього компонента «Інноваційна компетентність учителя біології».

Зазначимо, що особливого значення тут набуває суб'єкт-суб'єктна взаємодія «викладач – здобувач вищої освіти» «здобувач – здобувач»; репрезентування викладачем власного досвіду інноваційної діяльності, певні творчо-інноваційні результати здобувачів вищої освіти в біологічній науці та педагогічній діяльності (під час виконання обов'язків учителя біології на педагогічній практиці); усвідомлене оволодіння теоретичними знаннями з психолого-педагогічних, біологічних дисциплін, методики навчання біології; умови для формування вмінь застосовувати набуті знання в процесі здійснення інноваційної діяльності (власної й учнівської).

*Передбачуваний результат етапу:* належний рівень оволодіння здобувачами системою відповідних знань, здатність до їх застосування для формування власної й учнівської інноваційної компетентності.

Метою реалізації *інноваційно-моделювального етапу (III–IV курси)* моделі системи є впровадження в реальний освітній процес педагогічних закладів вищої освіти розробленого авторського методичного супроводу процесу формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології. Важливості на цьому етапі набуває авторський вибірковий освітній компонент «Інноваційна компетентність учителя біології», що доповнюється однойменним вебсайтом.

Зазначений етап спрямовується на формування зазначеної здатності здобувачів вищої освіти шляхом упровадження інноваційних методик і технологій навчання. Важливості тут набуває система вмінь з опертям на набуті знання щодо формування власної й учнівської інноваційної компетентності.

Окреслений етап реалізується через: залучення майбутніх педагогів до інноваційної діяльності через систему творчих і проблемних завдань, використання інноваційних технологій і методів, інтерактивних форм організації освітньої діяльності, складання тематики курсових, бакалаврських робіт, творчих проєктів, розроблення етапів їх проведення, відбір необхідної літератури, інтернет-ресурсів тощо.

*Передбачуваний результат етапу:* система вмінь здобувачів

вищої освіти ефективно вирішувати професійні та повсякденні завдання щодо інноваційності, а також успішно готувати учнівську молодь у сфері інновацій.

*Оцінно-корекційний етап (IV курс)* спрямований на кінцеве визначення рівнів сформованості компонентів інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі їхньої фахової підготовки.

Зазначений етап реалізується через: ефективне залучення здобувачів освіти до інноваційної діяльності, що передбачає виконання науково-дослідницької діяльності, творчих проєктів, курсових і бакалаврських робіт, завдань професійного спрямування під час педагогічної практики; виявлення динаміки рівнів сформованості інноваційної компетентності майбутніх учителів біології, а також аналіз факторів, що викликали зміну цих рівнів і, за необхідності, упровадження заходів щодо корекції методологічних і технологічних аспектів досліджуваної здатності.

Функціонування й реалізація змістової частини зазначеного вище блоку моделі на кожному з визначених етапів здійснюється за допомогою технологічного супроводу процесу формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології. Ефективними технологіями, що найбільш повно забезпечують формування зазначеної здатності студентів у процесі фахової підготовки, на нашу думку, є такі: технологія формування творчої особистості, розвитку критичного мислення, дистанційного навчання, інформаційно-комунікаційні та вебтехнології, інтерактивні технології.

*Передбачуваний результат етапу:* підвищення рівнів сформованості інноваційної компетентності майбутніх учителів біології на основі впровадження обґрунтованої моделі.

Чільне місце в технологічному контексті досліджуваного процесу належить таким методам формування інноваційної компетентності майбутніх учителів, як ПРЕС, мозковий штурм, сторітелінг, сугестопедія, «імітація», «галерея», творче колажування, пітчінг, творчий тімблдінг.

Формування зазначеної здатності здобувачів вищої освіти педагогічного профілю передбачає комплексне застосування таких засобів: навчально-методичних комплексів дисциплін, монографій, посібників, презентацій, відеоматеріалів, інтернет-ресурсів тощо.

Процес діагностики рівнів сформованості зазначеної здатності майбутніх фахівців на констатувальному й формувальному етапах

відбувався з використанням одних і тих самих показників і критеріїв інноваційної компетентності.

**Оцінювально-результативний блок** відображає процес оцінювання та корегування розробленої моделі системного формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології. До нього входить відповідний діагностичний інструментарій для якісного та кількісного аналізу отриманих результатів: критерії (мотиваційний, знаннєвий, діяльнісний, рефлексійний) з відповідними показниками, що визначають рівні сформованості досліджуваної здатності: початковий, середній, достатній і високий. Важливе місце в моделі системи відводиться результату – *підвищенню рівнів сформованості компонентів інноваційної компетентності майбутніх учителів біології*.

Зазначимо, що розроблена модель системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки забезпечить досягнення окресленого результату шляхом упровадження педагогічних умов, що впливають на ефективність моделі.

Зокрема, це такі умови: формування в майбутніх фахівців стійкої мотивації до підвищення рівня інноваційної компетентності; створення сприятливого інноваційного освітнього середовища; застосування інноваційних технологій навчання у фаховій підготовці майбутніх учителів біології; удосконалення змісту фахових освітніх компонентів, практичної підготовки шляхом уведення інноваційного складника та впровадження вибіркових курсів відповідного спрямування; залучення здобувачів освіти до видів діяльності, що забезпечують творчий розвиток та саморозвиток.

Таким чином, розроблена модель системи цілеспрямованого формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки демонструє результати теоретичного пошуку (обґрунтовані завдання, методологічні підходи, принципи, фактори, педагогічні умови, етапи, структурні компоненти, критерії, показники тощо) щодо підготовки зазначених фахівців у педагогічних закладах вищої освіти.

Маємо зазначити, що запропонована модель відтворює й візуалізує взаємозв'язки між складниками спроектованої педагогічної системи, є динамічною з огляду на трансформацію інноваційного концепту як у змісті фахової підготовки майбутніх учителів біології відповідно до нових освітніх напрямів, так і відповідно до тенденцій розвитку суспільства.

### Висновки до розділу 3

У розділі виокремлено загальнодидактичні (нормативні вимоги до організації освітнього процесу майбутніх учителів біології) та специфічні (вплив на формування їхньої інноваційної компетентності) принципи, які слугували основою для розроблення теоретичних та методологічних засад формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології. До загальних принципів належать: принцип науковості змісту і методів навчання, доступності, систематичності та послідовності навчання, наочності, зв'язку навчання з практикою, міцності знань, індивідуалізації, неперервності та наступності, єдності освітньої, виховної та розвивальної функцій навчання; до специфічних: принцип інноваційності, особистісної зорієнтованості, інтеграції, цифровізації, взаємозумовленості освіти і творчого розвитку особистості, самоорганізації, контекстності діяльності.

У розділі за результатами експертного оцінювання визначено фактори й педагогічні умови, що забезпечать ефективне формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології. До них віднесено: мотивацію майбутніх педагогів до нововведень, усвідомлення необхідності їх застосування, творчий підхід учасників освітнього процесу, особистісну готовність здобувачів освіти до нововведень, недостатній обсяг інформації про інноваційні технології, атмосферу освоєння нового в колективі, страх перед застосуванням нового, заробітну плату (низька матеріальна зацікавленість), запити суспільства, здобувачів освіти на оновлені освітні послуги, слабе фінансування інноваційних процесів. Педагогічні умови формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології – це: формування в майбутніх фахівців стійкої мотивації до підвищення рівня інноваційної компетентності; створення сприятливого інноваційного освітнього середовища; застосування інноваційних технологій навчання у фаховій підготовці майбутніх учителів біології; удосконалення змісту фахових освітніх компонентів, практичної підготовки шляхом уведення інноваційного складника та впровадження вибіркового дисциплін відповідного спрямування; залучення здобувачів освіти до видів діяльності, що забезпечують творчий розвиток та саморозвиток.

Обґрунтовано теоретичні засади розроблення педагогічної системи формування інноваційної компетентності майбутніх

учителів біології в процесі фахової підготовки, яку потрактовано як складний, динамічний комплекс підпорядкованих і взаємопов'язаних структурно-функціональних компонентів (елементів), спрямованих на формування окресленої здатності фахівців.

Ураховуючи системний підхід, елементами (складниками) окресленої системи визначено: цілі, зміст, методи, форми, засоби, контроль навчальних досягнень здобувачів, що в сукупності визначають специфіку діяльності здобувачів освіти, ролі й завдання викладачів, організацію освітньої діяльності. Усі складники розробленої педагогічної системи орієнтовані на загальну мету, взаємопов'язані й спрямовані на реалізацію концепції формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки.

Спроектовано й обґрунтовано модель педагогічної системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки, що містить п'ять блоків: методологічно-цільовий (мета, завдання, підходи, принципи); суб'єктний (НПП та інші стейкхолдери й здобувачі вищої освіти); змістовий (компоненти інноваційної компетентності, зміст формування цієї здатності); технологічний (етапи, засоби, методи, форми, інноваційні технології); оцінювально-результативний (критерії, показники, рівні окресленої здатності, результат).

Кожний структурний блок схарактеризовано в контексті його функціональних особливостей, змісту, місця в процесі реалізації педагогічної системи формування інноваційної компетентності майбутніх педагогів. Розроблена модель відтворює й візуалізує взаємозв'язки між складниками спроектованої педагогічної системи, є динамічною з огляду на впровадження інноваційного концепту до змісту фахової підготовки майбутніх учителів біології.

## **РОЗДІЛ 4**

# **ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ СИСТЕМИ ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ В ПРОЦЕСІ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ**

У розділі визначено ієрархію цілей формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології (загальна, стратегічні, тактичні, оперативні, кінцеві), відповідно до яких виокремлено завдання; спроектовано зміст системи формування окресленої здатності здобувачів освіти в процесі фахової підготовки в педагогічних закладах вищої освіти; схарактеризовано технології, форми, методи і засоби формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології; висвітлено методику організації та проведення педагогічного експерименту щодо перевірки ефективності системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки; проведено аналіз результатів констатувального й формувального етапів експерименту; перевірено достовірність і валідність отриманих результатів, сформульовано висновки, що підтверджують ефективність системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології.

### **4.1. Визначення цілей і проєктування змісту системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології**

Цілі є прогнозованими та бажаними результатами цілеспрямованої освітньої діяльності педагога, що передбачають чітко виокремлену ієрархічну структуру та визначають логічну послідовність його дій для досягнення результату. Їх визначає безпосередньо педагогічний працівник з урахуванням своїх потреб, вони є усвідомленими та прийнятними орієнтирами для формування інноваційної компетентності.



У науковому тезаурусі поняття «цілі навчання» тісно пов'язане з такими поняттями, як «мета навчання», «зміст освіти» та ін. Тому для визначення основних цілей і завдань формування інноваційної компетентності майбутніх педагогів розкриємо сутність цих понять.

До проблеми цілей і змісту педагогічної системи зверталися у своєму доробку В. Бондар [58], С. Бурчак [73], С. Гончаренко [121], О. Красовська [278], В. Кремень [177], Р. Курок [299], Н. Мойсеюк [347, с. 242], В. Радкевич [473], О. Тітова [539] та ін.

В освітньому дискурсі фіксується співвідношення дидактичних категорій «цілі» та «мета», що тлумачаться вченими або в синонімічному плані, або ж у розмежувальному.

Так, С. Гончаренко ототожнює поняття «мета» й «ціль» і зазначає, що це – «ідеальне передбачення кінцевих результатів навчання; те, до чого прагнуть учитель і учні» [121, с. 205].

Схожого, синонімічного значення поняттям «ціль / мета» надає М. Ярмаченко. Він потрактовує їх як «ідеальне, мислене, уявне передбачення результату дійсності» [420, с. 484].

Водночас деякі педагоги та психологи вкладають у поняття «ціль» і «мета» дещо різний зміст і розмежовують їх. З позицій психології поняття «ціль» визначають або «як формальний опис кінцевих ситуацій, що їх прагне досягти кожна саморегулююча функціональна система; або як результат, який визначає певні аспекти психофізіологічних механізмів регуляції поведінкових актів особистості» [0, с. 10].

В. Бондар розглядає поняття «ціль» як «те, що ставиться, задається, приймається як напрям руху до мети та забезпечує спрямованість діяльності. А «мета» як «передбачення головного очікуваного результату будь-якого виду діяльності» [58, с. 39].

«Енциклопедія освіти» цілі позиціонує як «ідеальні прогнозовані результати педагогічної освітньої діяльності, які виступають безпосередніми мотивами спрямування, регулювання останньої» [176, с. 989].

Розмежовує окреслені категорії і науковець С. Бурчак. Мету навчання дослідник розуміє «як бажаний результат, доступний для досягнення та віддалений у часі, а ціль – як компонент (складник) мети, що досягає конкретних результатів (у тому числі й освітніх) на різних її етапах за рахунок виконання відповідних завдань» [73, с. 258].

П. Лузан вважає, що цілі підготовки фахівця орієнтовані на гарантоване досягнення результатів і задають напрям ходу навчання в цілому [317].

Дослідниця М. Артюшина зазначає, що «на відміну від «мети» як деякого загального образу майбутнього результату, «ціль» означає конкретний орієнтир дій» [467, с. 29]. Тобто вчена категорію «ціль» уживає для позначення конкретного, точного, чітко визначеного бажаного результату діяльності.

Беручи до уваги проаналізовані дефініції, ми розглядаємо *мету* як усвідомлене досягнення визначеного бажаного результату, а *цїлі* – це компоненти (складники) мети, що є орієнтиром для досягнення конкретного результату на різних її етапах. Тобто загальній меті освіти підпорядковуються цілі педагогічної системи. «Якщо цілі поставлено правильно, то це уточнює кінцевий результат, якого прагне досягти педагог, не обмежує його дій і дозволяє вільно рухатися в цьому напрямі в найбільш прийнятний спосіб» [651, с. 127].

Студіювання проблеми визначення цілей освіти потребує визначення їх типології. У педагогічній галузі виокремлюють три основні групи взаємопов'язаних цілей: *освітня*, що передбачає формування в здобувачів наукових знань, загальнонавчальних і спеціальних умінь і навичок; *розвивальна*, спрямована на розвиток важливих якостей особистості: мовлення, мислення, пам'яті, здібностей тощо; *виховна*, що забезпечує формування моралі, світогляду, естетичної культури тощо. Зазначимо, що така типологія не враховує той факт, що і навчальна, і виховна цілі теж спрямовані на розвиток.

Аналізуючи цільову педагогічну діяльність, В. Семиченко зазначає, що провідній, системотвірній меті передавання соціального досвіду та формування нової особистості підпорядковуються цілі, які стоять перед педагогом, а саме: «відповідати певному еталонові, професійно-рольовим очікуванням оточуючих, відтворювати зміст і певні структурні елементи діяльності в типовій формі» [503, с. 301–302]. Учена виокремлює три рівні цілепокладання в професійній діяльності вчителя:

- егоцентричний рівень, цілі якого спрямовано на життєзабезпечення особистості;
- рівень формально-рольової відповідності, цілі спрямовано на використання ефективних стратегій і тактик педагогічної діяльності;

- рівень перспективного розвитку здобувача, що передбачає особистісну центрацію на кожну окрему особистість.

Зазначимо, що перелічені рівні цілей взаємопов'язані і визначають відповідні педагогічні функції.

Т. Канівець виокремлює такі навчальні цілі: глобальні (загальноосвітні); етапні освітні; профільні освітні; оперативні освітні. А за ступенем конкретності авторка виділяє загальні, орієнтовні й конкретні навчальні цілі [222, с. 9–10].

М. Артюшина зазначає, що «діяльність особистості складна й різноманітна, а тому її цілі можна згрупувати за різними критеріями» [467, с. 35–37].

З огляду на критерій ієрархічності дослідниця пропонує таку ієрархію навчальних цілей (рис. 4.1).



**Рис. 4.1.** Ієрархічність навчальних цілей (за М. Артюшиною)

Таксономія навчальних цілей широко застосовується в наукових дослідженнях у сфері гуманітарних наук (біології, географії, геології тощо) і позиціонується в енциклопедичних джерелах як «галузь педагогічної науки, завданням якої є визначення й обґрунтування класифікаційних одиниць у системі цілей, їх системи, супідрядності, співвідношення та обсягу» [177, с. 999].

У закордонній педагогіці теж виділяють різновиди цілей. Зокрема, Б. Блум виокремлює такі цілі, як-от:

- *когнітивні (пізнавальні)*, що передбачають формування знань здобувачів;
- *афективні (емоційно-ціннісні)* окреслюють формування емоційно-особистісного ставлення здобувача до явищ навколишнього середовища;
- *психомоторні* передбачають формування навичок мовлення, маніпулятивної діяльності, фізичне і трудове виховання [624].

Зазначимо, що таксономія Б. Блума дозволяє спроектувати етапи, перспективи щодо засвоєння навчального матеріалу здобувачами, виявити напрями суб'єкт-суб'єктної взаємодії й забезпечити об'єктивне оцінювання результатів навчання в освітньому процесі.

Добір певної таксономічної навчальної цілі пов'язаний зі специфікою навчальної дисципліни, перевагами викладача. Для забезпечення системності та ідентичності результатів навчання в процесі їх опису здійснюють групування за такими типами цілей:

- *пізнавальні (цілі-знання)*, описуються через дієслова «назвати», «визначити», «описати», «пояснити», «проаналізувати», «порівняти» тощо;
- *практичні (цілі-вміння)*, описуються дієсловами «виконати», «розв'язати», «застосувати», «здійснити» тощо;
- *мотиваційні (цілі-ставлення)* – дієслова «цікавитися», «висловлювати», «закликати», «ставитися», «ініціювати», «надавати перевагу» тощо [467, с. 42].

Академік В. Радкевич [473, с. 242] виділяє шість рівнів цілей:

- 1) *загальна ціль* – спрямована на забезпечення культурно-освітнього ідеалу та важливих професійних якостей майбутніх фахівців, що збігаються з потребами суспільства;
- 2) *підцілі* – забезпечують розвиток окремих компонентів загальної цілі;
- 3) *стратегічні цілі* визначають спрямованість професійної діяльності на результат й окреслюють зміст компетентнісної, освітньої, виховної, розвивальної цілей;
- 4) *проміжні цілі* – становлять основу для оволодіння технологічними аспектами майбутньої професії;
- 5) *оперативні цілі* – реалізуються на заняттях та в позааудиторній діяльності);
- 6) *кінцева ціль* – підготовка фахівця, конкурентоспроможного на ринку праці.

Вищезазначене дозволяє дійти висновку, що цілі формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології є прогнозованими та бажаними результатами цілеспрямованої освітньої діяльності педагога, що передбачають чітко виокремлену ієрархічну структуру та визначають логічну послідовність його дій для досягнення високого рівня зазначеної здатності (рис. 4.2).

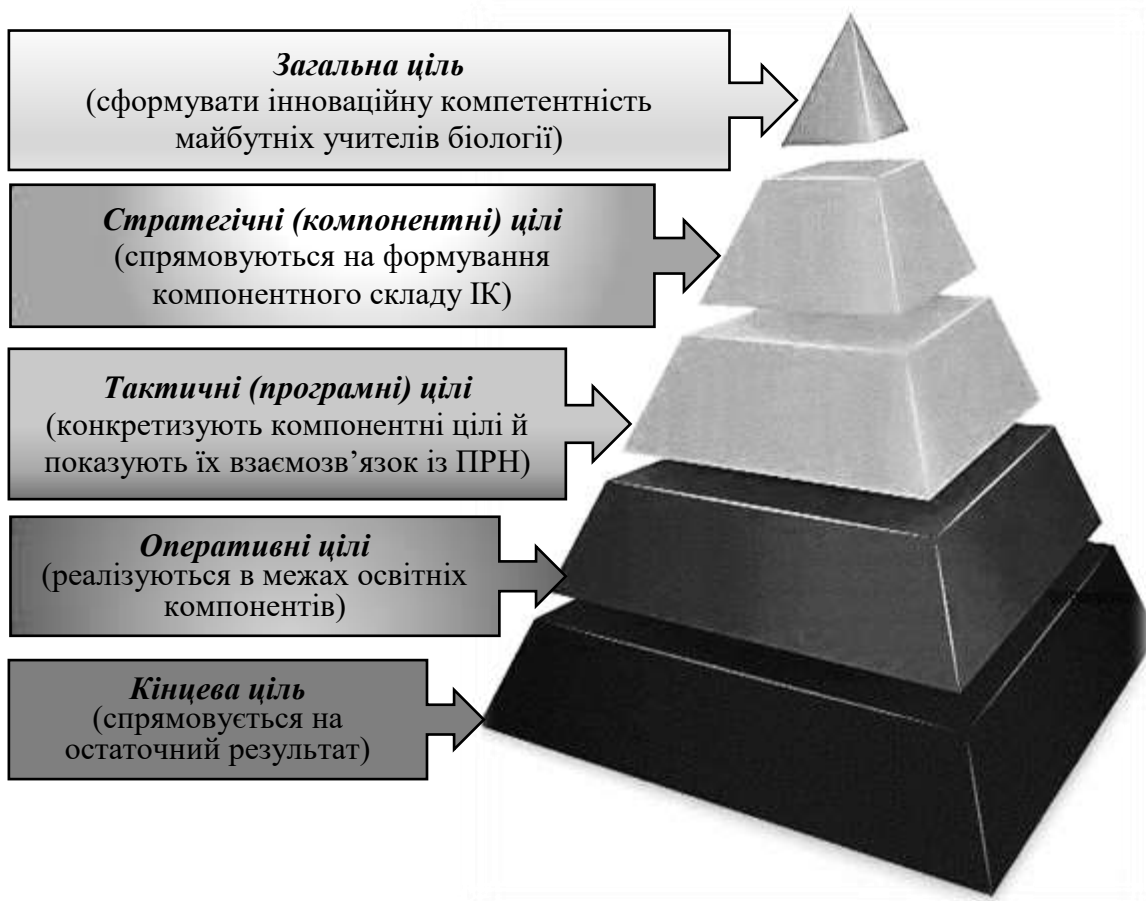


**Рис. 4.2.** Ієрархія цілей формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології

Зауважимо, що *загальна ціль* авторської системи (сформувати інноваційну компетентність майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки) суголосна із запитами суспільства, що окреслює потребу в підготовці «інноваційного вчителя» з відповідним рівнем теоретичних знань, практичної підготовки, який орієнтується в освітніх інноваціях, уміє їх застосовувати, володіє різними технологіями викладання свого предмета, здатний до інноваційного пошуку, має високий творчий потенціал, готовий до здійснення інноваційної педагогічної діяльності, самореалізації.

Реалізація окресленого завдання державної освітньої політики унормована в низці документів, зокрема:

- Законі України «Про освіту» (2017), де наголошується на всебічному розвитку людини як особистості, найвищої цінності суспільства, її талантів, інтелектуальних, творчих і фізичних здібностей, формування цінностей і необхідних для успішної самореалізації [195];
- Законі України «Про вищу освіту» (2014), що передбачає підготовку конкурентоспроможного людського ресурсу для високотехнологічного та інноваційного розвитку країни, самореалізації особистості, забезпечення потреб суспільства, ринку праці та держави у кваліфікованих фахівцях [448];
- Законі України «Про інноваційну діяльність», де визначаються правові, економічні та організаційні засади регулювання інноваційної діяльності в Україні з метою підвищення конкурентоспроможності економіки України [193];
- Концепції розвитку природничо-математичної освіти, що покликана забезпечувати розвиток і виховання всебічно розвиненої, освіченої, інноваційної особистості, підвищення рівня конкурентоспроможності національної економіки та розвиток людського капіталу [268];
- Концепції «Нова українська школа», де метою загальної середньої освіти визначено також убічний розвиток особистості, котра здатна до критичного мислення; прийняття відповідальних рішень, є інноватором, здатна змінювати навколишній світ, конкурувати на ринку праці, навчатися впродовж життя [265] та ін.

Отже, можемо стверджувати про суспільний запит на педагогів нового типу з високим рівнем інноваційної компетентності. А це, у свою чергу, уможлиблюється шляхом узгодження з освітніми, виховними й розвивальними цілями професійної підготовки бакалаврів і диференціації загальної цілі на структурні елементи нижчого ієрархічного рівня – стратегічні цілі.

*Стратегічні цілі* спрямовані на формування компонентного складу інноваційної компетентності майбутніх учителів. У межах формування окресленої здатності здобувачів розглянемо цілі мотиваційно-ціннісного, інформаційно-когнітивного, інноваційно-діяльнісного, оцінно-рефлексійного спрямування (табл. 4.1).

Таблиця 4.1

**Стратегічні (компонентні) цілі формування інноваційної  
компетентності майбутніх учителів біології**

| №<br>з/п | Стратегічна<br>(компонентна) ціль                                            | Інтерпретація цілі                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | <i>Мотиваційно-<br/>ціннісного<br/>спрямування<br/>(аксіологічні цілі)</i>   | Орієнтир на усвідомлення значення інноваційної професійної діяльності; наявність інтересу до інноваційної діяльності; сформованість ціннісного ставлення до інновацій, мотивів, особистісних якостей особистості, прийняття позиції новатора як особистісно значущої під час розв'язання завдань біологічної освіти учнів.                                                                                                                        |
| 2        | <i>Інформаційно-<br/>когнітивного<br/>спрямування<br/>(когнітивні цілі)</i>  | Формування системи знань про сутність, специфіку, особливості інноваційної діяльності, знань ключових понять інноваційної педагогіки, інноваційних технологій, сучасних форм, методів, засобів організації освітнього процесу, знань законодавчих і підзаконних нормативно-правових актів, що регулюють інноваційну освітню діяльність та забезпечують її ефективне здійснення з урахуванням вимог до біологічної освіти учнів у закладах освіти. |
| 3        | <i>Інноваційно-<br/>діяльнісного<br/>спрямування<br/>(реалізаційні цілі)</i> | Набуття практичних, інтелектуальних, організаторських умінь і навичок, що дозволяють ефективно застосовувати сучасні інноваційні технології навчання, методи й прийоми для формування власної та учнівської інноваційної компетентності.                                                                                                                                                                                                          |
| 4        | <i>Оцінно-рефлексійного<br/>спрямування<br/>(цілі саморозвитку)</i>          | Формування здатності особистості критично оцінювати результати власної інноваційної педагогічної діяльності та учасників освітнього процесу, готовності до самооцінки та самоаналізу, здатності до самоосвітньої діяльності в процесі формування інноваційної компетентності.                                                                                                                                                                     |

Наступними в ієрархічному переліку цілей є *тактичні* (програмні) цілі, що конкретизують вищезгадані компонентні цілі й показують їх взаємозв'язок з програмними результатами навчання, а відтак, і із загальною ціллю.

У Законі України «Про освіту» (стаття 1) зазначено, що «результати навчання – знання, уміння, навички, способи мислення, погляди, цінності, інші особисті якості, набуті у процесі навчання, виховання та розвитку, які можна ідентифікувати, спланувати, оцінити і виміряти та які особа здатна продемонструвати після

завершення освітньої програми або окремих освітніх компонентів» [195]. Вони пов'язані з якістю освіти і відповідають вимогам, встановленим законодавством, Стандартом, Національною рамкою кваліфікацій (НРК), визначають компетентності здобувача освіти відповідного рівня; обсяг навчального навантаження тощо.

З огляду на це до тактичних цілей формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології ми відносимо такі:

- опанування системи інтересів, потреб, прагнень, ціннісних орієнтирів та мотивів до здійснення інноваційної діяльності; усвідомлення значення застосування інноваційних технологій у професійній діяльності;
- опанування системи теоретичних, практичних, методологічних знань, основних понять, категорій і закономірностей, форм і методів у галузі інноваційної діяльності;
- набуття вмінь і навичок для здійснення інноваційної діяльності; упровадження інноваційних технологій в освітній процес, відстежування їх перебігу та реалізації; творчої і креативної освітньої діяльності щодо інновацій;
- сформованість здатності до самоаналізу власної інноваційної діяльності; оцінювання педагогічних нововведень, усвідомлення причин успіхів і невдач, усунення проблем; самооцінювання власної діяльності й інших учасників освітнього процесу.

*Оперативні цілі* реалізуються в освітніх компонентах ОП і конкретизують тактичні цілі. Йдеться про застосування такого операційного інструментарію (творчо орієнтованих методів, засобів, форм, інноваційних технологій під час аудиторної та позааудиторної роботи, самостійної й науково-дослідницької діяльності, педагогічної практики, написання випускових робіт), що дозволяє досягти кінцевої цілі.

*Кінцева ціль* чітко спрямована на остаточний результат. У нашому дослідженні – це підготовка висококваліфікованого, конкурентоспроможного на ринку праці вчителя біології з високим рівнем інноваційної компетентності.

Таким чином, окреслена ієрархія цілей формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології дозволяє спланувати, поетапно реалізувати процес формування зазначеної здатності й уможливити отримання очікуваних результатів.

Відповідно до ієрархії цілей визначаємо й завдання. У довідниковій літературі поняття «завдання» потрактовується як «скла-



дова та засіб активізації процесу навчання» [121, с. 128; 273, с. 50].

Завдання втілюють зміст освіти і позиціонуються як багато-аспектне поняття, що характеризується з різних боків. Зауважимо, що навчальні завдання і завдання навчання – це не тотожні поняття. Зокрема, завданням навчання надаємо дидактичну природу і пов'язуємо їх із педагогом. Натомість, навчальні завдання відносимо до здобувача, які він вирішує в процесі навчання (задачі, вправи, запитання і т.п.).

У межах нашого дослідження завдання вкладаються в такий перелік:

*I. Стратегічні (компонентні) завдання:* підвищення рівня вмотивованості майбутнього вчителя біології до здійснення власної та учнівської інноваційної діяльності; створення умов щодо набуття сукупності необхідних знань (педагогічних, психологічних, фахових, інноваційних), формування системи вмінь, що становлять основу формування інноваційної компетентності фахівця; розвиток здатності майбутніх педагогів до самоорганізації інноваційної, творчої діяльності.

*II. Тактичні (програмні) завдання,* що спрямовуються на досягнення програмних результатів навчання здобувачів в аспекті формування інноваційної компетентності:

- створення умов для розвитку пізнавального інтересу, потреб, прагнень, ціннісних орієнтирів і мотивів здобувачів до здійснення інноваційної діяльності;
- сприяння усвідомленню здобувачем значення застосування інноваційних технологій у професійній діяльності;
- підвищення прагнення студента до інноваційної діяльності;
- формування міцних, ґрунтовних теоретичних, практичних, методологічних знань майбутніх педагогів у галузі інноватики;
- забезпечення оволодіння здобувачем основними поняттями, категоріями і закономірностями в галузі інноваційної діяльності;
- формування в майбутніх фахівців системних знань про інноваційні форми і методи, їх пошук, організацію інноваційної діяльності;
- сприяння самостійності студентів у доведенні розпочатого до логічного завершення;

- сприяння відбору майбутнім фахівцем в освітній діяльності завдань, що потребують незвичного способу розв'язання, сприяють розвитку творчості;
- сприяння народженню ідей, здатності діяти нетипово;
- формування міцних умінь здобувачів щодо творчої і креативної освітньої діяльності, аналізу й синтезу тверджень;
- сприяння систематичності використання ІКТ в освітньому процесі та власній діяльності;
- формування вмінь студентів проаналізувати власну інноваційну діяльність, оцінити педагогічні нововведення, усвідомити причини успіхів і невдач, усунути проблеми, що виникають в інноваційній діяльності;
- формування здатності майбутніх учителів оцінювати власну діяльність й інших учасників освітнього процесу, самостійно вносити корективи в інноваційний процес.

Зауважимо, що реалізація окреслених вище завдань через ієрархію відповідних цілей уможливорює проектування змісту формування інноваційної компетентності майбутніх учителів.

Дидактична категорія «зміст освіти» знаходить відображення в працях Н. Волкової [98], С. Гончаренка [120], О. Дубасенюк [445], А. Кузьмінського [289], М. Фіцули [563] та ін.

На сучасному етапі, визначаючи зміст освіти, виходять з тих позицій, що освіта є процесом і результатом цілеспрямованої інформаційної соціалізації людини, засвоєння нею культурного досвіду, тобто «зміст освіти позиціонується як сукупність засобів і способів діяльності, що створюються в процесі суспільно-історичної практики з метою відтворення розвитку суспільства і здатні стати надбанням особистості» [467, с. 44].

У педагогічних студіях *зміст освіти* розглядається як «система наукових знань, практичних умінь і навичок, засвоєння і набуття яких закладає основи для розвитку та формування особистості» [98, с. 608].

А. Кузьмінський зміст освіти розглядає в контексті професійної підготовки і зазначає, що він «орієнтований на формування професійної і загальної культури фахівців у широкому розумінні слова» [290, с. 235].

На думку С. Гончаренка, зміст освіти пов'язаний з її основною функцією і становить «систему наукових знань про природу, суспільство, людське мислення, практичних умінь і навичок та

способів діяльності, досвіду творчої діяльності, світоглядних, моральних, естетичних ідей та відповідної поведінки, якими повинен оволодіти здобувач у процесі навчання» [121, с. 137]. Такий підхід дозволяє констатувати, що цінними є не лише знання особистості, а й вона сама.

У практикумі з педагогіки (за ред. О. Дубасенюк) зміст освіти визначено як «сукупність систематизованих знань, умінь і навичок, поглядів і переконань, а також певний рівень розвитку пізнавальних сил і практичної підготовки, що досягається в результаті навчально-виховної роботи» [445, с. 156]. Як бачимо, основний акцент у цьому трактуванні робиться на знання.

Так, одним з елементів учені називають *знання*, що становлять цілісну систему певних фактів, накопичених людством і реалізуються через засвоєння понять, термінів, фактів, законів, теорій; знань про шляхи, методи пізнання, способи розумових дій; оцінку знань тощо. У *способах діяльності* особливого значення набувають ті, що втілені в уміннях і навичках здобувачів. *Досвід творчої діяльності* уможливорює створення об'єктивно нового завдяки самостійному перенесенню засвоєних знань і вмінь у нову ситуацію; виділенню нової проблеми; виокремленню альтернативних шляхів її вирішення проблем; комбінуванню відомих способів у нові. *Досвід емоційно-ціннісного ставлення* полягає у формуванні ставлення здобувачів до світу, знань, моральних норм, ідеалів і є наслідком потреб, поведінки та цінностей особистості.

Аналіз наукової літератури показує, що під час відбору змісту освіти керуються певними принципами. О. Дубасенюк оптимальними вважає такі: *принцип відповідності змісту освіти* сучасному стану наукових знань, суспільним потребам в усіх його елементах і на всіх рівнях конструювання; *принцип урахування змістової та процесуальної сторін* під час проектування змісту освіти, що ґрунтується на співвіднесенні навчального матеріалу, форм, способів і засобів освіти; *принцип структурної єдності змісту освіти*, що охоплює теоретичне подання, навчальний предмет, навчальний матеріал, педагогічну діяльність, особистість здобувача [445, с. 158].

Принципи змісту в процесі формування професійного іміджу майбутніх педагогів Н.Ткаченко подає в такому складі: відкритості, нелінійності, системності, варіативності, гуманітаризації, наступності, модульності, інноваційності й андрагогічності [542, с. 228–231]. При цьому вчена не відкидає важливості

загальнодидактичних принципів.

Проектуючи зміст розвитку творчого потенціалу здобувачів, О.Тітова виокремлює принципи системності, діагностичного цілепокладання, науковості, послідовності, наступності, професійної спрямованості, відповідності змісту професійної освіти цілям спеціалізованої підготовки [539, с. 214–215].

Р.Курок проектування змісту розвитку правової компетентності педагогічних працівників коледжів пов'язує з урахуванням таких принципів: системності; пріоритетності прав і свобод людини; відображення сучасних тенденцій правової дійсності; урахування досвіду педагогічних працівників із застосування правових механізмів у реальних життєвих і професійних ситуаціях; єдності теорії і практики; орієнтації на конкретну сферу професійної діяльності випускника; індивідуалізації; інтегрованості; модульності [300, с. 298–299].

М.Хроленко у змісті формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології виділяє такі специфічні принципи: екологізації професійної підготовки; трансдисциплінарності; міждисциплінарності; варіативності; гуманізації; єдності теорії і практики [575, с. 339].

Високо поцінуюючи напрацювання вчених, у власному дослідженні ми схильні вважати, що зміст формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в синергії із загальнодидактичними принципами визначається ще і низкою специфічних, з-поміж яких:

1. *Принцип відповідності змісту освіти вимогам суспільства, науки, культури, особистості.* Цей принцип передбачає постійну динаміку фахової підготовки здобувачів із урахуванням сучасного рівня розвитку соціуму, наукових знань, інновацій, особливостей культурного життя й особистісного зростання.
2. *Принцип варіативності* забезпечує гнучке поєднання освітніх компонентів освітньої програми, що сприяє більш повній реалізації творчого (інноваційного) потенціалу як здобувачів освіти, так і викладача.
3. *Принцип індивідуалізації*, що передбачає врахування індивідуальних особливостей учасників освітнього процесу для досягнення найбільш ефективного результату в інноваційній діяльності.
4. *Принцип інноваційності.* Є одним з найбільш суттєвих у межах нашого дослідження. Цей принцип основі суб'єкт-суб'єктних

відносин між учасниками освітнього процесу. Окрім того, характеристикою суб'єктності є здатність особистості перетворювати саму себе і своє оточення, що приводить до формування і розвитку нових властивостей особистості як суб'єкта життєдіяльності (самоаналізу, саморозвитку, самоконтролю тощо).

5. *Принцип модульності* уможливорює структурування змісту через систему модулів уможливорює використання різноманітних нововведень (творчих методів, інноваційних технологій тощо) і забезпечує підготовку майбутніх фахівців до інноваційної діяльності в процесі навчання та в професійній діяльності.
6. *Принцип суб'єктної орієнтації* дозволяє проєктувати зміст освіти на , кожен з яких має функції та завдання, визначає освітню діяльність. Зокрема, освітньо-професійна програма побудована за принципом модульності, що і дозволяє логічно, системно засвоювати матеріал.

Зміст освіти диференціюється за певними рівнями: 1) зміст освіти в цілому (I рівень); 2) зміст освіти за ступенями навчання та галузями (II рівень); 3) зміст циклів освітніх компонентів (III рівень); 4) зміст теоретичного і практичного навчання, навчання кожної навчальної дисципліни (IV рівень).

Відображення змісту освіти з опертям на зазначені рівні простежується в низці документів і матеріалів: освітньо-професійній програмі підготовки здобувачів вищої освіти ОС «Бакалавр» спеціальності 014 Середня освіта, предметної спеціальності 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини), навчальному плані, навчальних і робочих програмах, конспектах лекцій, підручниках, практикумах, словниках, посібниках тощо.

Контекстний аналіз освітньо-професійних програм і навчальних планів закладів вищої освіти України, що провадять підготовку фахівців за освітнім ступенем «Бакалавр» спеціальності 014 Середня освіта, предметної спеціальності 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини), дає підстави стверджувати, що:

- у циклах загальної та професійної підготовки освітні компоненти (нормативні й вибіркові), спрямовані на формування окремих складників інноваційної компетентності майбутніх учителів біології, представлені епізодично;
- більшість проаналізованих документів не містить окремої навчальної дисципліни з формування інноваційної компетентності вчителя;

- частково наявні програмні результати навчання, що демонструють сформованість інноваційної компетентності та спрямовують фахову підготовку на формування зазначеної здатності майбутніх педагогів;
- усі освітні компоненти, наведені в освітньому контенті відібраних ЗВО України, мають значний потенціал для формування досліджуваної компетентності, однак цілеспрямовано на це не налаштовані.

Структурування змісту формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології на рівні освітньо-професійної програми відповідно до компонентів зазначеної здатності та визначених програмних результатів навчання має такі змістові лінії: мотиваційну, фактологічну, діяльнісну, рефлексійну.

Реалізацію цих змістових ліній формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології на рівні ОПП подано на рис. 4.3.

*Мотиваційна змістова лінія* передбачає добір навчальної інформації для правил і норм поведінки здобувача, усвідомлення ним необхідності здійснення й розвитку власної інноваційної діяльності й учнів, долучення майбутніх педагогів до інноваційних, творчих цінностей професійної діяльності тощо. *Фактологічна змістова лінія* орієнтована на відбір інформації, що стосується обраного фаху та є основою інноваційної діяльності майбутнього фахівця (суть інноваційної діяльності, інноваційні методи й технології, особливості їх впровадження тощо). *Діяльнісна змістова лінія* передбачає опанування майбутніми фахівцями інноваційно спрямованих умінь і навичок відповідно до обраного фаху, що є необхідними для інноваційної діяльності. *Рефлексійна змістова лінія* спрямована на відбір інформації, що дозволяє оцінити власну інноваційну діяльність та інших учасників освітнього процесу, проаналізувати успіхи й помилки, забезпечує внутрішній саморух здобувачів, передбачає здійснення самоконтролю та рефлексії своєї діяльності тощо.

Зміст освіти в нашому дослідженні можна подати через умовні етапи: аналітико-управлінський, організаційно-педагогічний і оцінно-корекційний. Коротко схарактеризуємо їх.

Так, *аналітико-управлінський етап* проєктування змісту формування інноваційної компетентності майбутніх фахівців спрямовувався на аналіз соціального запиту, вимог до фахової підготовки і діяльності майбутніх учителів біології; визначення

їхніх професійних навчальних досягнень, якостей, що сприяють підготовці до інноваційної діяльності; прогнозування цілей, визначення завдань та принципів проектування освітнього процесу засобами інноваційних технологій, аналіз матеріально-технічного забезпечення, проектування освітньої програми, навчальних планів, методичного забезпечення на основі інноваційних технологій.

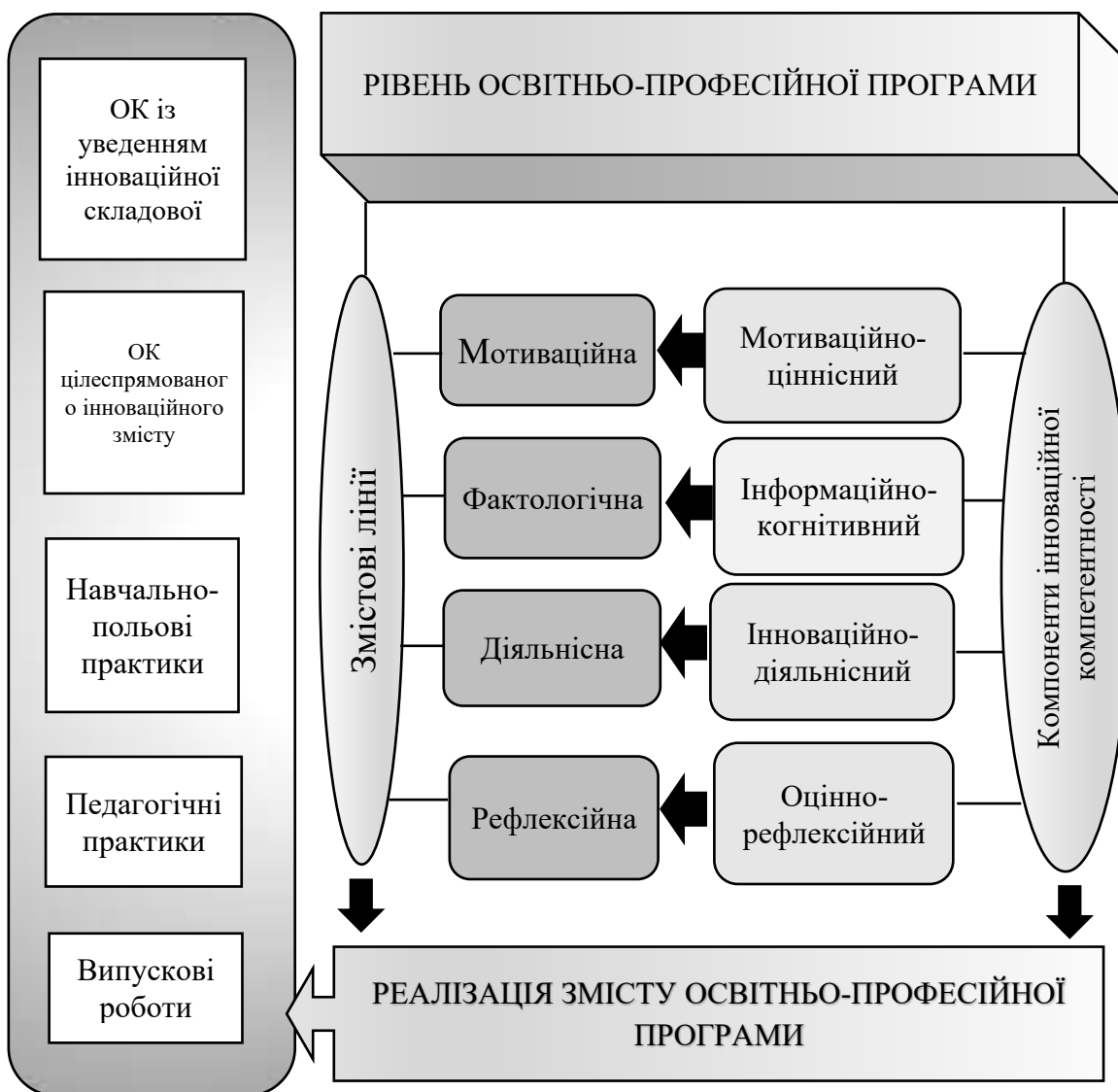


**Рис. 4.3.** Структурування змісту формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології на рівні освітньо-професійної програми

З огляду на вищезазначене реалізацію вказаного етапу вбачаємо в:

- інтенсифікації всіх рівнів освітнього процесу;
- підвищенні ефективності та якості освітнього процесу;

- формуванні в здобувачів комунікаційних здібностей (м'які навички), умінь працювати з інформацією;
- відборі навчального матеріалу для творчого, нового засвоєння знань здобувачами та застосування його на практиці;
- формуванні вмінь знаходити оптимальні рішення, здійснювати дослідження, шукати інформацію з поясненнями, ілюстраціями, переліками понять;
- розробленні електронних навчальних матеріалів, комплексів навчально-методичного забезпечення, тренувальних вправ;
- відборі й організації лекцій, лабораторно-практичних занять з використанням інноваційних технологій тощо.

*Організаційно-педагогічний етап* забезпечив проєктування змісту навчальних дисциплін на основі застосування інноваційних технологій, відбору форм організації та взаємодії учасників освітнього процесу.

Ми спиралися на адекватне відображення знань у певному освітньому компоненті, забезпечення засвоєння здобувачем матеріалу через діяльнісну складову, моніторинг рівня і якості засвоєного матеріалу. Зауважимо, що інноваційні технології уможливили на цьому етапі інтенсифікацію освітнього процесу, збереження науковості навчання, упровадження активних методів, формування мотиваційного складника навчання, індивідуальний підхід, об'єктивний контроль тощо.

*Оцінно-корекційний етап* став вирішальним і забезпечив експериментальну перевірку, оцінювання й корекцію спроектованого змісту освіти щодо можливостей застосування інноваційних технологій в освітньому процесі з метою формування інноваційної компетентності майбутніх фахівців.

Водночас зазначимо, що сам відбір і структурування змісту освіти не гарантують якісного результату – сформованості інноваційної компетентності майбутніх фахівців. Для його досягнення в реальному освітньому процесі треба впровадити такі технології і методики навчання, що трансформують спроектовану інформацію в знання, уміння та здатності здобувачів вищої освіти. Саме на цьому і зупинимо свій пошук у подальших матеріалах дослідження.



## **4.2. Технології, форми, методи і засоби формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки**

У процесі виконання нашого дослідження виходимо з того, що формуванню інноваційної компетентності студентів сприятиме впровадження в освітній процес інноваційних навчальних технологій, що було однією з педагогічних умов функціонування системи формування зазначеної здатності майбутніх учителів біології.

Увага до досліджуваної здатності майбутніх фахівців посилюється з набуттям чинності таких нормативних документів: законів України «Про вищу освіту» [448], «Про інноваційну діяльність» [193], положення Міністерства освіти і науки України «Про порядок здійснення інноваційної діяльності в системі освіти» [438], Концепції «Нова українська школа» [265] та ін.

Так, у Законі України «Про інноваційну діяльність» знаходимо, що «інновації – це новостворені (застосовані) і (або) вдосконалені конкурентоздатні технології, продукція або послуги, а також організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного, комерційного або іншого характеру, що істотно поліпшують структуру та якість виробництва і (або) соціальної сфери» [193].

Освітні інновації передбачають «цілеспрямований процес часткових змін, що ведуть до модифікації мети, змісту, методів, форм навчання, способів і стилю діяльності, адаптації освітнього процесу до сучасних вимог часу і соціальних запитів ринку праці» [45, с. 28].

Інновації стають основою для ефективної дидактико-методичної, психологічної, комунікативної взаємодії здобувача і викладача та оволодіння ними компетентностями. У цих технологіях особистість, тобто майбутній педагог, – головний суб'єкт, мета, а не засіб досягнення поставленої мети [212, с. 37].

Детальний аналіз змісту понять «інновації», «освітні інновації», «інновації в освіті», «педагогічні інновації», «педагогічна діяльність», «інноваційна діяльність» та ін. здійснено в п.1.1 монографії.

Інновації в педагогічному середовищі розглядаємо як процес удосконалення наявних або впровадження нових технологій у педагогічну практику, що підвищує якість надання освітніх послуг.

Методологія науки розглядає будь-яку технологію з позицій мистецтва володіння процесом, послідовністю операцій щодо використання необхідних засобів. Основними характеристиками

технології при цьому є: шляхи досягнення результату діяльності (тобто чим і якими засобами?); спрямованість досліджень на вдосконалення діяльності особистості; підвищення її результативності, інструментальності, технічності [343, с. 7].

Наукова позиція професора С. Сисоевої [511] полягає в тому, що проблема розроблення й упровадження технологій базується на їх класифікації.

Авторка суголосна із І. Дичківською [158, с. 72] в тому, що можна виділити такі технології за рівнями: *загальнопедагогічний рівень* (рівень педагогічних теорій, концепцій, підходів) – методологічні освітні технології, що репрезентують цілий освітній процес у регіоні, закладі тощо; *предметно-методичний рівень* (рівень форми взаємодії учасників освітнього процесу) – стратегічні освітні технології, що реалізуються в межах одного навчального предмета, групи, в діяльності педагога; *локальний рівень* (рівень методики, методів, прийомів) – тактичні освітні технології, що репрезентують технології окремих видів діяльності, формування понять, виховання певних якостей особистості тощо. З огляду на це вибудовується логічне осмислення поняття «технології» від загального сприйняття до конкретного застосування (рис. 4.4).

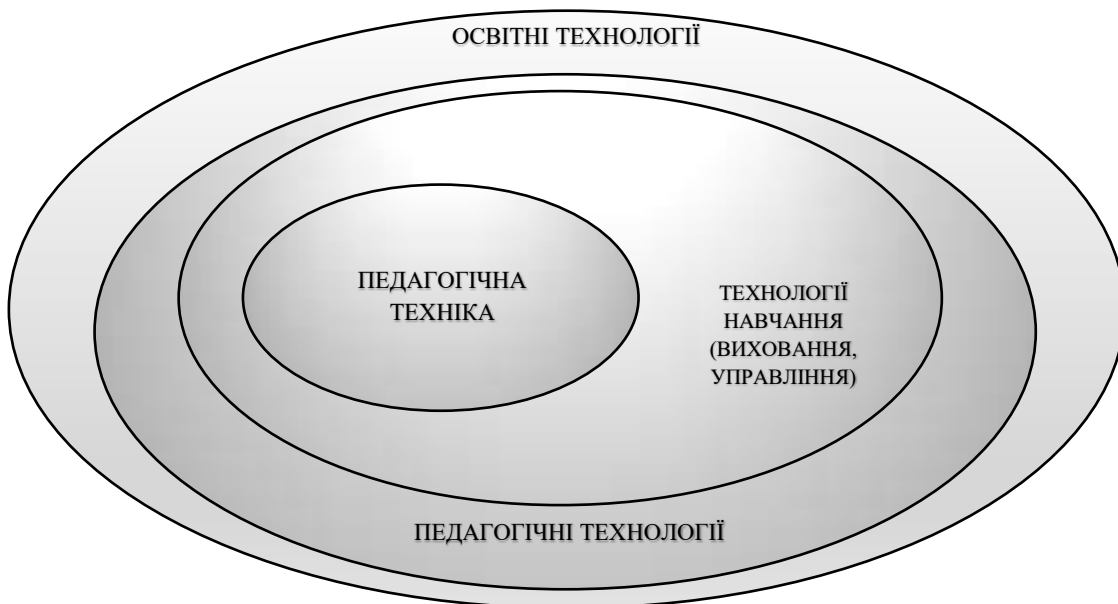


**Рис. 4.4.** Змістовий зв'язок понять педагогічної технології

Аналіз напрацювань учених дозволяє стверджувати, що в педагогічному тезаурусі поняття «освітня технологія», «педагогічна технологія» та «технологія навчання (виховання, управління)»

часто використовуються як синонімічні. Для уникнення невизначеності категорійно-поняттєвого апарату цілком правомірним є розмежування цих понять, адже кожне з них має певну ієрархію цілей, завдань, змісту.

Так, *освітня технологія* найчастіше розглядається як «спосіб оптимального досягнення мети педагогічного процесу з використанням відповідних методів; послідовність спільних дій педагога та здобувачів освіти, що включають педагогічну діагностику й спрямовані на забезпечення результату відповідно до мети» [343, с. 18]. Тобто освітня технологія відображає основну стратегію розвитку освіти, єдиного освітнього простору (концепції освіти, освітні закони, освітні системи).

Освітні технології, у свою чергу, включають *педагогічні технології*. Останні відображають так звану тактику реалізації освітніх технологій в освітньому процесі за певних умов. Певна педагогічна технологія розкриває суть моделі освітнього процесу відповідного закладу освіти, об'єднує зміст, форми і засоби і відповідає таким критеріям технологічності: концептуальність (опертя на наукову концепцію); системність (взаємозв'язок частин, цілісність); керованість (планування та моніторинг процесу навчання); відтворюваність (можливість застосування певної технології в інших закладах освіти) [422, с. 7].

Під педагогічною технологією С. Гончаренко розуміє «таку сукупність засобів і методів відтворення теоретично обґрунтованих процесів навчання і виховання, що уможливлюють реалізацію поставлених освітніх цілей» [121, с. 350].

У наукових розвідках О. Пехоти педагогічна технологія розглядається як «науковий опис (сукупність засобів і методів) педагогічного процесу» [382, с. 17–18].

С. Сисоєва з колективом авторів потрактовує педагогічну технологію як «створену адекватно до потреб і можливостей особистості та суспільства теоретично обґрунтовану навчально-виховну систему соціалізації, особистісного і професійного розвитку і саморозвитку людини в освітній установі, яка внаслідок упорядкованих професійних дій педагога при оптимальності ресурсів і зусиль усіх учасників освітнього процесу гарантовано забезпечує ефективну реалізацію свідомо визначеної освітньої мети та можливість оптимального відтворення процесу на рівні, який відповідає рівню педагогічної майстерності педагога» [423, с. 18].

І. Прокопенко та В. Євдокімов називають педагогічною технологією «систему науково обґрунтованих дій і взаємодій елементів навчального процесу, здійснення яких гарантує досягнення поставлених цілей навчання» [456, с. 81]. Можемо помітити різноплановість у підходах до визначення феномену «педагогічна технологія». Водночас спільною є спрямованість на підвищення ефективності освітнього процесу, що забезпечує досягнення передбачуваного результату.

Доробок учених (І. Зязюн [203], П. Матвієнко [422], О. Падалка [411], О. Пехота [382], Л. Пироженко, О. Пошетун [440], С. Сисоєва [423] та ін.) дозволяє зрозуміти, що педагогічна технологія функціонує з різних позицій (у ролі науки, системи алгоритмів, способів, регуляторів діяльності, у ролі реального процесу навчання і виховання тощо) (рис. 4.5).

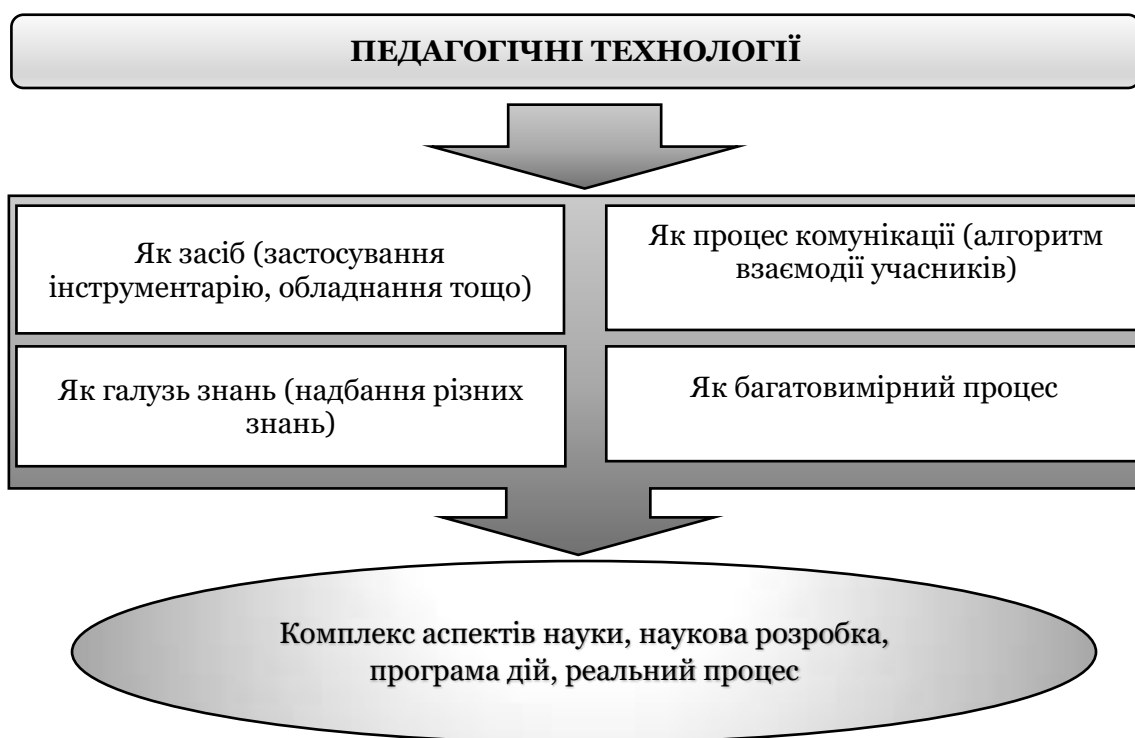


**Рис. 4.5.** Позиції функціонування педагогічної технології

Послугуючись значними напрацюваннями вчених щодо проблеми педагогічних технологій, згрупуємо їх за різними класифікаціями (табл. 4.2).

## Класифікація педагогічних технологій

| № з/п | Ознака для класифікації                                           | Види педагогічних технологій                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | За рівнем застосування                                            | <i>загальнопедагогічні</i> (спрямовані на загальні засади освітніх процесів);<br><i>предметні</i> (стосуються вдосконалення викладання окремих навчальних предметів);<br><i>модульні</i> (спрямовані на окремі розділи, теми, модулі).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2     | За домінуючим фактором психічного розвитку                        | <i>соціогенні</i> (домінують соціальні чинники);<br><i>біогенні</i> (переважають біологічні чинники);<br><i>психогенні</i> (домінують психічні чинники).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3     | За стилем відносин                                                | <i>авторитарні</i> (передбачають чітку надмірну регламентацію);<br><i>дидактоцентристські</i> (центруються на навчанні);<br><i>особистісно орієнтовані</i> (технології співробітництва, технології вільного виховання тощо).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 4     | За способом організації пізнавальної діяльності та управління нею | <i>структурно-логічні</i> (передбачають поетапність у формулюванні завдань, виборі шляхів їх розв'язання, моніторингу одержаних результатів);<br><i>інтеграційні</i> (забезпечують інтегративний характер знань, умінь, видів діяльності);<br><i>ігрові</i> (передбачають ігрову форму взаємодії);<br><i>комп'ютерні</i> (реалізуються через наявність комп'ютерної техніки і відповідних програм);<br><i>діалогові</i> (реалізуються через комунікативне середовище, суб'єкт-суб'єктне спілкування);<br><i>тренінгові</i> (передбачають алгоритм навчально-пізнавальних дій і способів розв'язання завдань у навчанні). |
| 5     | За орієнтацією на особистісні структури                           | <i>інформаційні</i> (формування знань, умінь, навичок);<br><i>операційні</i> (формування способу мисленнєвих дій);<br><i>емоційно-моральні/художні</i> (формування відносин – естетичних і моральних);<br><i>технології саморозвитку</i> (формування самоуправляючих механізмів);<br><i>евристичні</i> (розвиток творчих здібностей);<br><i>прикладні</i> (формування дієво-практичної сфери).                                                                                                                                                                                                                           |

Зазвичай, як зауважує О. Пехота, педагогічні технології «репрезентують визнану в країні систему освіти, її загальну цільову і змістову спрямованість, організаційні структури і форму, що відбиваються в державних нормативних документах, зокрема в освітніх стандартах» [382, с. 23].

*Технологія навчання (виховання, управління)* змодельовує механізм освоєння конкретного навчального матеріалу предмета, теми, питання. На думку Д. Алфімова, «за багатьма параметрами вона є наближеною до окремої методики. Дидактична технологія охоплює зміст, форми, методи навчання» [6, с. 9]. Однак технологія відрізняється від методики відтворюваністю результатів, відсутністю безлічі «якщо». Технологія проектується з урахуванням конкретних умов та орієнтацією на заданий результат.

Резюмуючи сказане вище, *інноваційну педагогічну технологію* в межах нашого дослідження розглядаємо як систему організації освітнього процесу, що орієнтується на формування в здобувачів вищої освіти інноваційної компетентності, необхідної для здійснення майбутньої професійної діяльності шляхом послідовного застосування нових способів педагогічної взаємодії.

Сконцентруємося детальніше на інноваційних технологіях. Проблема впровадження інноваційних технологій і методів навчання в освітній процес закладів освіти знайшла відображення в працях вітчизняних і зарубіжних учених: І. Богданової [53], Л. Ващенко [80], І. Дичківської [155], О. Дубасенюк [164], Г. Залмана, Р. Дункана, Дж. Холбека [665], М. Кларіна [231], В. Кременя [281], О. Мельникової [338], А. Ніколса [645], О. Пехоти [433], Е. Роджерса [650], В. Химинця [572] та багатьох ін. Однак, незважаючи на такий значний доробок, інноваційні технології і нині широко вивчаються та впроваджуються.

Так, Р. Курок зазначає, що «інноваційні технології в сучасній педагогічній діяльності поряд з традиційними дозволяють суттєво розширити можливості освіти та ефективно реалізовувати у вітчизняному освітньому просторі концепцію неперервної освіти впродовж життя; уможливають індивідуальну освітню траєкторію здобувача залежно від його способу життя, місця знаходження й роботи, зацікавленості в навчанні за відповідною спеціальністю, у конкретному закладі освіти України чи за кордоном» [300].

І. Дичківська виокремлює особливості інноваційних технологій, до яких відносить такі: задоволення суспільних потреб, гнучкість, діалогічний стиль взаємодії, суб'єкт-суб'єктний характер спілкування, евристичність тощо [158, с. 67].

Солідаризуємося з М. Михайліченком та Я. Рудиком, які зазначають, що «інноваційність включає не лише налаштованість особистості на сприйняття, продукування і застосування нового, а насамперед на відкритість, тобто здатність до діалогічності на

засадах рівності психологічних позицій обох сторін; прагнення педагога змінити дійсність, дослідити проблеми, що виникли, та обрати оптимальні способи їх розв'язання; відкритість свого «Я», власного внутрішнього світу» [343, с. 48].

В умовах сучасності особливої уваги автори надають таким інноваційним технологіям (рис.4.6).



**Рис. 4.6.** Інноваційні педагогічні технології навчання  
(за М. Михайліченком, Я. Рудиком)

З огляду на сказане вище та погоджуючись із Л.Ребухою [213,с.10], зауважимо, що актуальність інноваційних технологій навчання спрямовується на:

- технології навчання з використанням елементів проблемності, наукового пошуку, резервів самостійної роботи, взаємодії тих, хто навчається;
- розвиток особистісно орієнтованого навчання, тобто створення такої освітньої моделі, що спрямована на особистість здобувача освіти;
- створення умов для самореалізації, самоствердження та самовизначення особистості;

- запровадження дистанційної та змішаної форм навчання на основі розвитку інформаційно-комунікаційних технологій у закладах освіти;
- можливість провадити власні методики викладання та навчання тощо.

Застосування інноваційних технологій в освітньому процесі спрямовано не лише на отримання знань, а й сприяє формуванню і вихованню освіченого, творчого, професійно здібного кваліфікованого фахівця, який спроможний розв'язувати складні завдання практичної діяльності.

Ураховуючи це, з-поміж великої кількості інноваційних технологій ми відібрали ті, що найбільш повно, на нашу думку, уможливають ефективність і продуктивність процесу формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології і враховують особливості їх реалізації в умовах закладу вищої освіти. Це такі технології: технологія формування творчої особистості, технологія розвитку критичного мислення, технологія дистанційного навчання, інформаційно-комунікаційні технології, веб-технології, інтерактивні технології тощо.

Вважаємо, що їх застосування впливає на формування всіх структурних складників інноваційної компетентності здобувачів освіти: мотиваційно-ціннісного, інформаційно-когнітивного, інноваційно-діяльнісного, оцінно-рефлексійного. Схарактеризуємо особливості застосування цих технологій у процесі підготовки майбутніх учителів біології в педагогічних закладах вищої освіти.

Важливу роль у формуванні інноваційної компетентності майбутніх учителів біології відводимо *технології формування творчої особистості*. Вона спрямована на оволодіння студентами навичками, завдяки яким вони спроможні самостійно керувати своєю пізнавальною активністю, самостійно мислити, надавати перевагу неординарним рішенням, свідомо обирати свою життєву позицію, генерувати оригінальні ідеї тощо.

Цілком погоджуємося із професоркою Л. Ребухою, яка стверджує, що ця технологія «забезпечує розвиток інтелектуальних здібностей здобувачів, їхньої креативності, здатності до впровадження інновацій тощо» [213, с. 42].

Технології формування творчої (креативної) особистості висвітлені в працях І. Дичківської [155], О. Пехоти [382], Л. Ребухи [213], С. Сисоєвої [510], Л. Шелестової [622] та ін.



Для інноваційної професійної діяльності педагога, як стверджує Л. Козак, характерними є: «творчий підхід до справи, генерування ідей, проведення експериментальних досліджень, утілення нового в педагогічну практику. Відповідно, викладач може бути автором, розробником, дослідником, користувачем й пропагандистом нових педагогічних технологій, теорій і концепцій» [250, с. 53]. Творча особистість характеризується відповідними творчими здібностями, якостями, особливостями. А творчі здібності особистості, у свою чергу, є тим орієнтиром, що формує її креативний потенціал, сприяє підготовці до інноваційної діяльності, розвиває інтерес до неї, забезпечує ефективне «існування» майбутнього фахівця в креативно-інноваційному середовищі.

Аналіз доробку зазначених вище вчених дає змогу визначити, що до творчих здібностей особистості належать:

- 1) *самоорганізаційні* (планування діяльності, старанність, бачення мети, здатність до самоконтролю тощо);
- 2) *мотиваційно-творчі* (творчий інтерес, прагнення до творчих досягнень, радість відкриття, допитливість тощо);
- 3) *інтелектуально-евристичні* (здатність генерувати ідеї, фантазувати, критичність мислення, здатність переносити знання в нові умови тощо);
- 4) *інтелектуально-логічні* (здатність аналізувати, порівнювати, описувати, виділяти головне, доводити, обґрунтовувати тощо);
- 5) *комунікативні* (здатність використовувати творчий досвід, здатність до співпраці, відстоювання думки, здатність переконувати, уникати конфліктів, здатність до колективної діяльності тощо).

З огляду на це визначають етапний характер освітнього процесу щодо формування творчих здібностей здобувачів:

- *репродуктивний*, що полягає в прямому відтворенні знань чи способів діяльності, розпізнаванні навчальної інформації, виокремленні головного, виконанні завдання за зразком;
- *конструктивний (інтерпретувальний)*, що характеризує перетворення набутих знань, способів діяльності на схожі ситуації і сприяє розвитку аналітико-синтетичних умінь;
- *творчий*, що репрезентує творчий характер діяльності здобувачів, які творчо застосовують знання в нових умовах [496, с. 19–20].

Погоджуємося з К. Волинець, що застосування технології формування творчої особистості відбувається в освітньому процесі

відповідно до певних вимог, а саме: створення умов для виявлення творчих здібностей здобувачів (упровадження ситуацій, стимулювання ініціативи, забезпечення самостійності студентів у діяльності, групова робота, організація конкурсів, олімпіад, доброзичливий контроль тощо); введення певних евристичних методів, дослідницьких завдань; використання в аудиторній і позааудиторній роботі майбутніх фахівців системи організації творчої діяльності [97, с. 35].

Основними складниками зазначеної технології є: дидактико-методичні основи та підходи до навчання; принципи формування творчої особистості; методи і прийоми.

Дидактико-методичні основи та підходи охоплюють цілі навчання, виховання та розвитку здобувачів із урахуванням завдань сучасної освіти; застосування проблемно-пошукового, евристичного, ситуативного, інтерактивного навчання; стимулювання мотивації здобувачів, створення атмосфери інтересу, успіху, сприятливого середовища для реалізації творчих здібностей здобувачів, розроблення відповідних методичних матеріалів тощо.

Домінантну роль у процесі формування творчої особистості педагоги відводять таким принципам навчання: принципу розвитку, що спрямовується на врахування вікових й індивідуальних особливостей здобувачів; принципу самодіяльності, що передбачає активну діяльність майбутніх фахівців як учасників освітнього процесу та згідно з ідеями викладача; принципу самоорганізації, що спрямовується на самостійність здобувачів, планування їхньої діяльності щодо виконання завдань, здійснення самоконтролю; принципу емоційності, що характеризує процес пізнавальної діяльності здобувачів через певний емоційний стан, почуття, які можуть стимулювати успішне засвоєння знань або заважати йому [563, с.116].

Серед методів і прийомів технології формування творчої особистості, що, у свою чергу, сприяють підготовці здобувача до інноваційної діяльності, виокремлюємо метод проєктів, методи імітації, дискусії, інтерактивні методи, творчі методи, сугестопедичні методи тощо. Логічними формами при цьому вважаємо лекції-мозкові атаки, лекції-дискусії, лекції-ситуації, проблемні лекції, семінари, лабораторні роботи з елементами досліджень, позааудиторну роботу тощо.

Зауважимо, що основний акцент робиться на самостійну роботу здобувачів, під час якої вони оволодівають інноваційними

підходами до майбутньої професійної діяльності, накопичуючи знання про різні інноваційні методи, прийоми та засоби навчання, використовуючи методичні розробки, діагностичні методики, науково-довідникову літературу, створюючи власні продукти (проекти, опорні схеми, таблиці, малюнки, роздатковий матеріал тощо).

У межах нашого дослідження реалізація технології формування творчої особистості нам вбачається таким чином (рис. 4.7).



**Рис. 4.7.** Реалізація технології формування творчої особистості

Отже, на основі застосування технології формування творчої особистості здобувачі вищої освіти спрямовуються на оволодіння найсучаснішими концепціями розвитку освіти, ідеями новаторів, самостійно проєктують і конструюють власну майбутню професійну діяльність, мають змогу розробляти наукові проєкти, репрезентувати їх, доводити, виступати перед аудиторією, розвивають креативність, що в подальшому забезпечить ефективність упровадження інновацій фахівцями в професійній діяльності.

Не менш важливою, на нашу думку, є *технологія розвитку критичного мислення*. Її значущість обумовлена тим, що сьогодні гостро стоїть необхідність підготовки фахівця, що володіє критичним мисленням, мобільністю, компетентністю, готовий до самонавчання впродовж життя, спроможний розвивати критичне мислення учнів тощо.

Різні аспекти технології розвитку критичного мислення здобувачів знаходимо в працях Н. Андросової [10], О. Доценко [161], М. Михайліченка, Я. Рудика [343], Г. Сазоненко [425], С. Терещук [536], Г. Юрчак [618] та ін.

«Батьком» критичного мислення справедливо вважають Д. Дьюї, який використовував поняття «рефлексійне мислення», що характеризувалося через необхідність активного процесу мислення, коли особистість лише отримує ідеї або інформацію. При цьому критичне мислення дозволяло провести мисленнєвий аналіз щодо подальших дій, які, у свою чергу, перетворюють умовивід на чіткий доказ [631].

У Концепції громадянської освіти та виховання в Україні зазначено, що «*критичне мислення* – це здатність особистості долати в собі схильність до однозначного сприйняття світу, вміння аналізувати проблему з різних боків, користуватися інформацією з різних джерел, відрізняючи об'єктивний факт від суб'єктивної думки про нього, логічний умовивід від припущення» [263].

Основою критичного мислення є «не запам'ятовування інформації, а здатність особистості самостійно аналізувати, аргументувати свою думку, висловлювати власне бачення проблеми тощо» [343, с. 272]. Критичне мислення уможливлює отримання знань здобувачем через власні роздуми, пізнавальну активність, сприяє самоосвіті особистості, що веде до найефективніших результатів.

На основі аналізу наукових джерел можемо встановити, що вчені виділяють три стадії розвитку критичного мислення особистості, а саме: «виклик», «осмислення», «рефлексія».

*Стадія «виклик» (актуалізація)* спрямована на актуалізацію наявних знань здобувачів освіти, підвищення пізнавального інтересу до конкретної теми, постановку мети та завдань.

*Стадія «осмислення» (реалізація)* передбачає роботу здобувачів освіти із новою інформацією, формування в них самостійності, навичок пошукової роботи. Новий матеріал сприймається, осмислюється, складається план, таблиці, що показують міркування

здобувачів освіти в прагненні розв'язувати проблему, робити висновки тощо.

*Стадія «рефлексія»* дозволяє здобувачам освіти сформуванню власне ставлення до тих завдань, що актуалізувалися на початку заняття, переосмислити особисті уявлення. Ця стадія має на меті «узагальнити основні ідеї; інтерпретувати визначені ідеї; обмінятися думками; виявити особисте ставлення; апробувати ці ідеї; оцінити, як іде процес навчання; поставити додаткові запитання» [284, с. 15].

Реалізація зазначених вище стадій розвитку критичного мислення здобувачів освіти, що вбачається нам досить актуальним у процесі формування інноваційної компетентності майбутніх учителів, відбувається завдяки використанню технології розвитку критичного мислення.

Автори М. Михайліченко й Я. Рудик розглядають зазначену технологію як «систему діяльності, що супроводжується педагогічними вимірюваннями і спрямована на розвиток здатності особистості до самостійного пошуку, відбору корисності інформації у ході навчання з урахуванням власних потреб та суспільних» [343, с. 275].

Г. Юрчак технологію розвитку критичного мислення позиціонує як «засіб формування вмінь здобувачів працювати з інформацією, вміння знаходити її, аналізувати, синтезувати, висувати гіпотези, робити свідомий вибір, знаходити докази, накопичувати знання та розширювати світогляд, навчитися думати позитивно й активно» [618, с. 131].

Сьогодні є багато методів і стратегій зазначеної технології, що спрямовуються на розвиток критичного мислення. Серед них можемо виокремити такі: ПРЕС, мозковий штурм, «галерея», «вірю – не вірю», творче колажування, сторінтелінг (storytelling), дебати, ситуації тощо.

Підсумовуючи вищевикладене, зазначимо, що технологія розвитку критичного мислення забезпечує підготовку педагогів майбутнього, які на основі сформованих допитливості, пізнавального інтересу, наполегливості в оволодінні знаннями, розширення кругозору стають творчими та відповідально ставляться до власної професії.

*Технологія дистанційного навчання.* В умовах пандемії Covid-19 у світі та введення воєнного стану на території України виникає форс-мажорна ситуація функціонування освіти в нових умовах. Це

спричиняє впровадження дистанційних форм навчання в освітній процес. Сьогодні для одержання інформації, що є доступною всім, створюються широкі можливості незалежно від місця проживання особистості в соціумі, її національності тощо. Здобувачі вищої освіти мають реальний доступ до відповідного закладу, можуть навчатися в дистанційному форматі, отримувати консультації, проходити практики, атестацію тощо.

Головним завданням дистанційного навчання (ДН) є розвиток творчих та інтелектуальних здібностей особистості за допомогою відкритого й вільного використання всіх освітніх ресурсів і програм, у тому числі, й в інтернеті. За переконанням В. Кременя, «одним із пріоритетних напрямів, що уможлиблює збагачення системи професійної освіти, її ефективність, підготовку майбутніх фахівців до діяльності в інформаційному середовищі, є активне впровадження на основі сучасних інформаційно-комунікаційних технологій дистанційного навчання» [343, с. 363].

Термін «дистанційне навчання» характеризує таку «організацію навчального процесу, за якої здобувач самостійно навчається за розробленою викладачем програмою, є віддаленим від нього в просторі чи в часі, має змогу при цьому вести діалог з педагогом за допомогою засобів телекомунікації» [444, с. 135].

Дистанційне навчання (ДН), на думку О. Цисарук, – це «взаємодія викладача й учнів між собою на відстані, що відображає всі наявні в навчальному процесі компоненти (цілі, зміст, методи, організаційні форми, засоби навчання), реалізуючи їх специфічними засобами інтернет-технологій та передбачаючи інтерактивність» [579, с. 640].

І. Прокопенко, характеризуючи технологію ДН, зауважує, що вона дозволяє набути нової специфіки загальновідомим принципам навчання. Автор виокремлює такі принципи дистанційного навчання:

- *доступності*, що створює умови для навчання будь-якої особистості;
- *індивідуальності навчання* (суб'єкти освітнього процесу навчаються в зручний для них час і працюють у визначеному для себе темпі);
- *мобільності навчання*, що передбачає корегування або доповнення навчальної програми;
- *елективності* (самостійний вибір змісту навчання);

- *кредитності* (декомпозиція змісту освіти й навчання на відносно єдині та самостійні частки);
- *модульності* (оволодіння здобувачами змістовими модулями);
- *методичного консультування*, що полягає в науковому та інформаційно-методичному забезпеченні діяльності учасників ДО;
- *діагностичності* (оцінювання рівня досягнень здобувачів) [456, с. 197].

Отже, можемо констатувати, що ДН є новою формою освіти, що спрямована не лише на формування знань, навичок і вмінь здобувачів у певній галузі, але й на формування їхніх особистих якостей: дисциплінованості, самостійності, відповідальності, співпраці тощо.

Характерними особливостями дистанційного навчання є: «гнучкість; модульність; паралельність; далекодія; асинхронність; масовість; рентабельність; соціальність; інтернаціональність тощо» [343, с. 368].

Технологія дистанційного навчання передбачає застосування в освітньому процесі платформ і сервісів: Moodle, Google Classroom, Zoom, Google Meet, Skype, LearningApps org, Padlet.com, YouTube тощо.

Форми онлайн-комунікації, що застосовуються під час дистанційного навчання у процесі формування інноваційної компетентності, можливі як у синхронному, так і в асинхронному режимах: електронна пошта, форум, чат, блог, відеоконференції, онлайн-анкетування тощо.

Інструменти спілкування та засоби організації дистанційного навчання подано в табл. 4.3.

Водночас зауважимо, що попри значні переваги технології дистанційного навчання, нею неможливо повністю замінити очне навчання, і доцільним є застосування її в комплексі з іншими інноваційними педагогічними технологіями.

Одним з перспективних напрямів розвитку дистанційної освіти є взаємопроникнення цифрових (*інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ)*). Інформація є нині стратегічною цінністю нарівні з матеріальними та енергетичними ресурсами. Сучасні інформаційні технології уможливають створення, зберігання, перероблення інформації та забезпечують ефективні способи забезпечення нею здобувача. Це «могутній каталізатор прогресу у всіх сферах

розвитку суспільства, що визначає конкурентоздатність як фахівця, так і закладу, освіти, країни» [444, с. 111].

Таблиця 4.3

**Інструменти спілкування та засоби організації  
дистанційного навчання**

| № з/п | Інструмент/засіб ДН       | Характеристика                                                                                                                                                            |
|-------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 2                         | 3                                                                                                                                                                         |
| 1     | <i>Електронна пошта</i>   | Стандартний сервіс інтернету, що уможливорює передавання повідомлень (у формі звичайних текстів, у вигляді програм, звуків, відео) у відкритому чи зашифрованому вигляді. |
| 2     | <i>Форум</i>              | Форма спілкування викладача й здобувачів освіти в дистанційному навчанні. Кожен форум стосується певної проблеми або теми.                                                |
| 3     | <i>Чат</i>                | Спілкування учасників освітнього процесу в мережі у режимі реального часу, засіб оперативного спілкування.                                                                |
| 4     | <i>Блог</i>               | Форма спілкування, що нагадує форум, де право на публікацію належить одній особі чи групі людей.                                                                          |
| 5     | <i>Відеоконференція</i>   | Форма спілкування між суб'єктами освітнього процесу, що передбачає проведення заняття у «віддалених групах».                                                              |
| 6     | <i>Онлайн-анкетування</i> | Форма комунікації в умовах дистанційного навчання, що передбачає контроль.                                                                                                |

На думку О. Федоренко, «інформаційно-комунікаційні технології є інноваційними педагогічними технологіями системи освіти, що застосовуються для створення нових можливостей передавання знань (діяльності педагога), сприйняття знань (діяльності тих, хто навчається), оцінки якості навчання та всебічного розвитку особистості в ході освітнього процесу; надають освітньому процесу інтенсивності та продуктивності через використання можливостей мультимедіа, соціальних мереж; роблять більш потужними міжпредметні зв'язки; забезпечують пошук та використання інформації з різноманітних джерел; створюють зручні умови спілкування у найбільш прийнятній формі» [554, с. 9].

К. Годлевська інформаційно-комунікаційну технологію навчання (ІКТ) розглядає як «якісно новий процес організації навчання з використанням сучасних технічних засобів інформаційних технологій» [111, с. 113]. При цьому вчена характерним для ІКТ виділяє новий підхід до процесів збору, передавання,



перероблення навчальної інформації і доведення її до користувача.

Сучасні інформаційно-комунікаційні технології дають змогу реалізувати цілу низку можливостей: *освітніх*, спрямованих на ознайомлення здобувачів із можливостями комп'ютерної техніки; прищеплення їм умінь та навичок доцільного її використання; користування певними навчальними програмами і застосунками; *педагогічних*, що дозволяє майбутньому фахівцеві швидко і якісно засвоювати навчальний матеріал; унаочнювати освітній процес; індивідуалізувати навчання; *організаційних*, що уможливають комп'ютерний контроль за якістю діяльності здобувачів освіти.

У процесі застосування інформаційно-комунікаційних технологій змін зазнає стиль роботи викладача. «Він стає більш демократичним, адже учасники освітнього процесу мають рівний доступ до навчального матеріалу, завдань, навчальної інформації. Викладач стає наставником, помічником, порадиником, однак залишається головною фігурою процесу підготовки майбутнього вчителя» [456, с. 170].

«Найяскравішим прикладом успішного використання ІКТ стала поява інтернету – глобальної комп'ютерної мережі з її практично необмеженими можливостями збирання та збереження інформації, передавання її індивідуально кожному користувачеві» [565, с. 373].

А з розвитком інтернету з'явилися *вебтехнології*, що поширилися в освітньому процесі й представлені сайтами, цілими порталами, застосунками, де можна спілкуватися, отримувати відповіді на будь-які питання і, навіть, укласти ділові угоди.

«Вебтехнологія – це поняття, що використовується у разі позначення ряду технологій і сервісів інтернету» [9, с. 19].

До основних складових вебтехнології відносять: інструменти (програмні засоби); методи, наприклад, методи дистанційного навчання та вебквести; архіви відомостей і даних, що концентруються в репозитаріях, та ін.

Разом з інформаційно-комунікаційними технологіями вебтехнології надають учасникам освітнього процесу цілу низку послуг (рис. 4.8).

Основними видами навчальних занять із застосуванням ІКТ і вебтехнологій, що можуть застосовуватися для формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології, вважаємо такі:

- мультимедійні презентації (на лекціях, практичних заняттях, у процесі аналізу проблемних ситуацій, демонстрації дослідів тощо);

- вебінари – заняття, під час яких відбувається безпосередня взаємодія викладача з аудиторією;
- демонстрація відеофрагментів, що відтворюють певні біологічні процеси чи явища;
- веблабораторії для відтворення важливих біологічних процесів (хімічних реакцій, фізіологічних процесів);
- використання 3D-моделей у Google (із зоології), 3D-атласів (Human Anatomy) – із анатомії людини, фізіології людини і тварин та вищої нервової діяльності;
- застосування сервісу Kahoot (для створення вікторин з певних тем); сервісу BarCamp для проведення інтерактивних зустрічей із досвідченими особистостями;
- використання електронної бібліотеки як спеціалізованого навчального ресурсу;
- тестовий контроль з допомогою програми Google форми;
- інтернет-платформи: Zoom, Google Classroom, Moodle, Skype, Meet, YouTube та інші (для встановлення контакту зі здобувачами освіти);
- застосунки LearningApps, Jamboard, Padlet (для розроблення проблемних завдань) та ін.



**Рис. 4.8.** Можливості інформаційно-комунікаційних і вебтехнологій для учасників освітнього процесу

Вищезазначене дозволило нам у процесі дослідження розробити вебсайт «Інноваційна компетентність учителя біології». Структура сайту для здобувачів освіти предметної спеціальності 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) ОС «Бакалавр» має такі складники: портфоліо викладача; робоча програма і силабус навчальної дисципліни; опорний лекційний курс, матеріали для інноваційного практикуму; список рекомендованої основної та додаткової літератури; завдання для самостійної й індивідуальної роботи студентів; запитання для підсумкового контролю; методичні розробки, певні рубрики тощо.

*Інтерактивні технології.* У сучасних умовах різко змінюється позиція і викладача, і здобувача освіти. Перший організовує процес комунікації між студентами, створює умови для можливості набуття ними досвіду різними способами. Студент стає творцем власного знання. Багатоаспектність комунікації реалізується під час інтерактивного навчання, де відбувається взаємодія учасників освітнього процесу: «викладач – здобувач», «здобувач – здобувач». Для інтерактивного навчання характерною є діалогічність як невід'ємна складова.

Поняття «інтерактивний» у науковому тезаурусі використовується через поняття «інтерактивні форми», «інтерактивні методи», «інтерактивне навчання», «інтерактивні технології». Зазначимо, що попри багатозначність понять, вони мають спільне – зміст, тобто взаємодію, що реалізується в навчанні, вихованні, методах, технологіях, організаційних формах тощо.

Серед дослідників інтерактивних технологій – М. Кларін [231], О. Коберник [211], О. Пехота [382], О. Пошетун [440], Т. Поясок [444], І. Прокопенко [456], В. Химинець [572] і багато ін.

Термін «інтерактивний» має англійське походження й означає *interact* (*inter* – взаємний, *act* – діяти). Вивчаючи проблему інтерактивного навчання, М. Кларін характеризує його як «спеціальну форму організації пізнавальної діяльності здобувачів, що спрямована на створення для них комфортних умов навчання, за допомогою яких вони відчують свою успішність, інтелектуальну спроможність, а навчання стає продуктивним» [231, с. 8].

Інтерактивні технології позиціонують як «сукупність методів, що забезпечують формування знань на основі спільної діяльності викладача зі студентами, які взаємодіють між собою, здійснюючи самонавчання та саморозвиток» [343, с. 410].

На думку І. Прокопенка, «інтерактивна технологія навчання – така організація освітнього процесу, що заснована на взаємодії всіх його учасників у процесі навчального пізнання, забезпечуючи колективну (кооперативну) діяльність у групі» [456, с. 135].

Уведення інтерактивних технологій в освітній процес уможлиблює його активізацію та раціоналізацію, спільну діяльність учасників, обмін знаннями, ідеями, способами діяльності на основі доброзичливості, взаємної підтримки, співробітництва. А це, на думку М. Михайліченка та Я. Рудика [343, с. 410–411], визначається активністю здобувачів, що виявляється в трьох аспектах і визначає успішність інтерактивного навчання:

- фізичний аспект, що включає зміну розташування в аудиторії, участь у проведенні занять, необхідність говорити, слухати тощо;
- соціальний аспект передбачає обмін думками, враженнями; постановку запитань і відповіді на них;
- пізнавальний аспект, що дозволяє вносити доповнення в інформацію викладача, готуватися до занять, виступати, самостійно шукати способи розв'язання проблеми.

Якщо всі три аспекти активності взаємопов'язані й різноманітні, то реалізація інтерактивної технології буде ефективною.

Інтерактивна технологія як система містить такі головні складники (рис. 4.9).

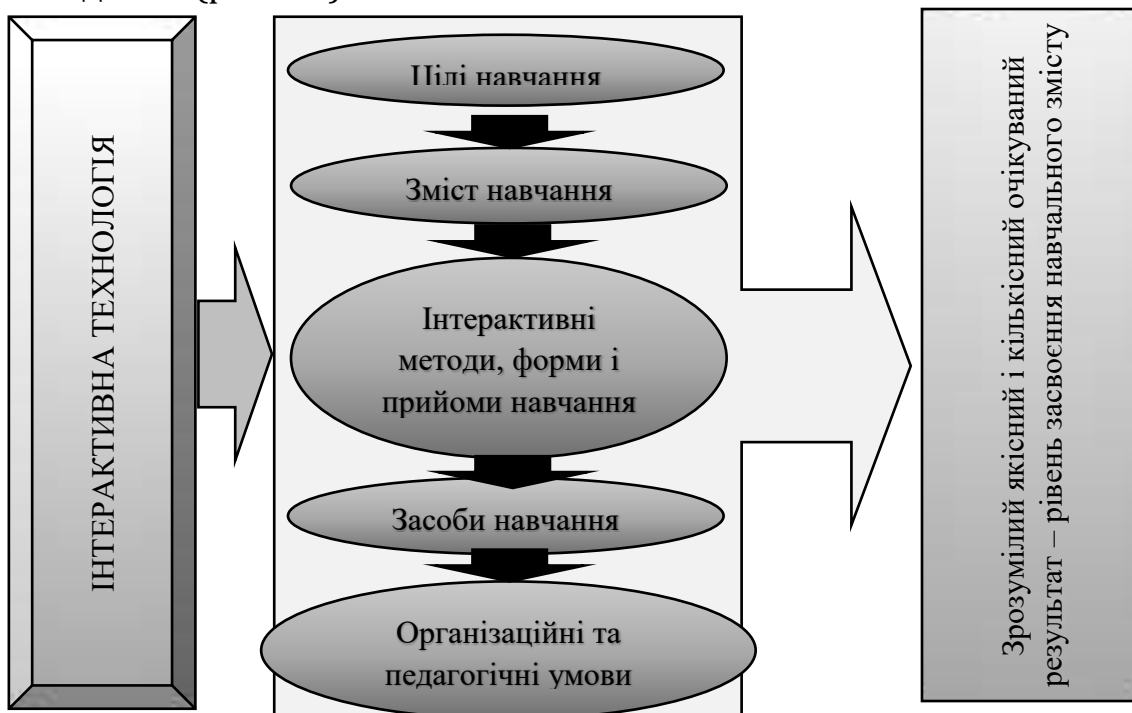


**Рис. 4.9.** Інтерактивна технологія як система

Зауважимо, що діапазон інтерактивних технологій досить широкий і охоплює різноманітні групи технологій за різними ознаками. Розглянемо деякі з них. Так, за способом залучення студентів до діяльності інтерактивні технології можна об'єднати в такі групи: *індивідуальна* (коли навчальна робота проводиться з кожним окремим студентом; організовується самостійна робота студента); *фронтальна* (передбачають одночасну спільну роботу всього колективу); *групова*: кооперативна, групова; *парна* (студенти, працюючи парами, активно співпрацюють, навчають один одного) [343, с. 414].

О. Пометун та Л. Пироженко виділяють групи інтерактивних технологій на основі мети заняття та форми організації діяльності:

- інтерактивні технології кооперативного навчання (робота в парах, у малих групах, «Сніговий ком» тощо);
- інтерактивні технології колективно-групового навчання (мозковий штурм, «ажурна пилка», «навчаючи – учусь» тощо);
- технології ситуативного моделювання (рольова гра, імітація, симуляція, case study);
- технології опрацювання дискусійних питань (ПРЕС, дискусія, дебати тощо) [440, с. 33].

Групи інтерактивних технологій, в основу класифікації яких покладено різні критерії, запропоновано Т. Сердюк: за дидактичною метою (інформаційні, розвитку практичної сфери, розвитку механізмів самокерування особистості, розвитку сфери творчих якостей, розвитку ключових компетентностей); за домінантними формами організації діяльності (індивідуальні, парні, групові, колективні); за домінантним методом навчання (інформаційні, проблемно-пошукові, імітаційно-ігрові, дослідницькі); за домінантним засобом навчання (гомоорієнтовані (взаємодія «людина / група осіб»), техноорієнтовані (домінування технічних засобів)) [504, с. 8].

Таким чином, можемо помітити множинність існування інтерактивних технологій і методів. З огляду на це назвемо ті з них, що вбачаємо найбільш ефективними в процесі формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології.

*Дискусія.* Від латинського *discussio* – дослідження, розгляд. Це інтерактивна технологія навчання, основою якої, на думку О. Пометун і Л. Пироженко, є творча діяльність групи, що ґрунтується на публічному, відкритому, доброзичливому обговоренні актуального, але спірного питання і передбачає позитивний

результат. Вона є «важливим засобом пізнавальної діяльності, сприяє розвитку критичного мислення, дає можливість визначити власну позицію, формує навички аргументації та відстоювання своєї думки, поглиблює знання з обговорюваної проблеми» [440, с. 54].

Різновидами дискусії є форуми, круглі столи, симпозіуми, дебати тощо.

Ця технологія, на думку С. Сисоевої, організовується за такими етапами: 1) оголошення теми, мети; 2) виявлення проблеми шляхом обговорення чи опитування здобувачів (15–20 хвилин); 3) виокремлення підгруп (5 хвилин); 4) робота підгруп, підготовка відповідей до виступу лідера (10–20 хвилин); 5) заслуховування лідерів підгруп (3–7 хвилин кожен); 6) підбиття підсумків із завершальним словом викладача (5–10 хвилин) [508, с. 176].

Досить важливими в дискусії є питання пошукового, аналітичного, стимулювального, гіпотетичного, прогностичного, узагальнювального характеру.

Отож, дискусія слугує засобом створення комунікативного середовища, де панує атмосфера співробітництва під час постановки й розв'язання навчально-пізнавальних завдань.

*Кейс-технологія (case study), ситуаційного навчання, метод аналізу ситуацій* – це технологія навчання, що передбачає вирішення конкретних практичних ситуацій, що можуть виникнути в повсякденній професійній діяльності. При цьому «важливості набуває не тільки практична проблема, але й актуалізація комплексу знань, що є необхідними для засвоєння під час розв'язання окресленої проблеми, яка не має однозначних рішень» [508, с. 206].

Л. Козак сутність кейс-методу вбачає в «самостійній пізнавальній діяльності студентів у штучно створеному професійному середовищі, яке дає можливість поєднати теоретичну підготовку і практичні вміння, необхідні для творчої діяльності в професійній сфері» [246, с. 154]. Цей простір, на думку вченої, уможливорює поєднання теоретичної підготовки та практичних умінь, необхідних для творчої діяльності у професійній сфері.

Н. Грицай також досліджує кейс-технології, зокрема в підготовці майбутніх учителів біології, і зазначає, що це «освітні технології, що застосовуються для набуття студентами спеціальних методичних знань і вмінь, формування компетентностей, оволодіння досвідом методичної діяльності на основі аналізу професійних (методичних) ситуацій» [135, с. 306].

З огляду на сказане вище кейс-технологію ми використовуємо для набуття здобувачами вищої освіти спеціальних інноваційних знань, умінь, навичок (практичної інноваційної діяльності, творчості, діалогічності, соціальності, рефлексії), формування інноваційної компетентності, оволодіння досвідом інноваційної діяльності на основі аналізу певних ситуацій.

Цілком логічним є виокремлення ознак і принципів кейс-технології. Так, С. Сисоєва називає такі ознаки: наявність моделі системи, що розглядається в певний момент часу; колективність знаходження рішень, їх багатоальтернативність; відсутність єдиного розв'язку; єдина мета; система групового оцінювання діяльності; керований стан емоційного напруження здобувачів тощо [508, с. 206].

До принципів кейс-технології дослідниця відносить: індивідуальний підхід, свободу у навчанні, достатню кількість наочності, уникнення перевантаження матеріалом, активну співпрацю учасників, навички самоменеджменту тощо [508, с. 207].

Дослідники групують кейси за різноманітними ознаками (рис. 4.10).

Можемо констатувати, що кейс-технології дозволяють майбутнім педагогам отримати нові знання щодо інноватики, удосконалюють навички їх застосування в конкретних ситуаціях, уможливають реалізацію їхнього інтелектуального та творчого потенціалів.

*Технологія «Перевернутого навчання».* Її вибір зумовлений тим, що сьогодні важливою є реалізація ключових компетентностей НУШ: формування особистості, яка здатна приймати відповідальні рішення, критично мислити, працювати в команді, розв'язувати проблеми, самореалізовуватися. Вказана технологія є відносно новою в освітній практиці України, однак викликає підвищений інтерес як вітчизняних, так і закордонних науковців.

Так, на думку Н. Приходькіної, технологія переверненого класу (англ. *flipped learning*) «дозволяє змінити підхід до навчання з пасивного на активне, завдяки чому студенти краще підготовлені для своєї професійної кар'єри й глибше засвоюють матеріал. Як один з варіантів змішаного навчання така модель дозволяє продуктивно використовувати час як викладачів, так і студентів» [446, с. 143].

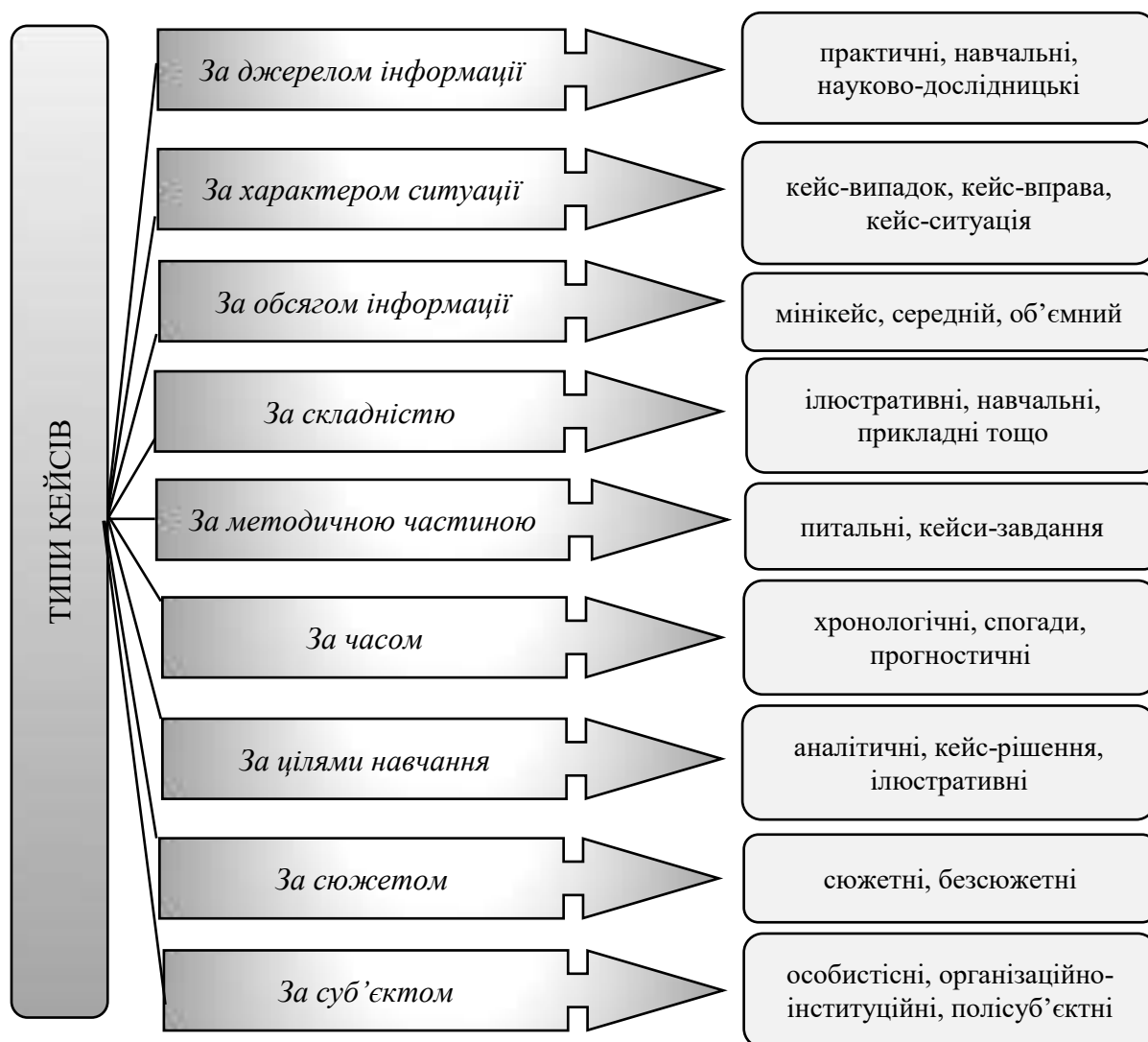


**Рис. 4.10.** Класифікація кейсів

«Перевернуте навчання» також потрактовується як «освітня модель, де традиційна лекція перевтілюється в обговорення, що породжує дискусійні питання, презентацію проєктів, виконання практичних робіт тощо» [218, с. 112].

Інноваційним у такому типі навчання є те, що підготовка здобувачів освіти вдома дозволяє зекономити час на занятті, витрачаючи його на обговорення, вирішення завдань різної складності, на роботу в групах з оформлення проєктів тощо. На думку авторів, «перевернене навчання – це педагогічна модель, у якій типове подання лекції перетворюється на її обговорення під час дискусій, виконання практичних завдань та ін.» [432, с. 20].

Науковці пропонують такі кроки для реалізації технології «перевернутого навчання»: планування змісту і завдань занять відповідно до ОП; складання електронної презентації заняття; ознайомлення здобувачів із графіком вивчення освітнього компонента.



Зауважимо, що, як будь-який інноваційний підхід, ця технологія має переваги та недоліки. До переваг відносимо: простий доступ здобувачів освіти до навчальних ресурсів у потрібний час; спілкування здобувачів із викладачем і одногрупниками; умови для співпраці та командної роботи; особистісний розвиток студентів; використання популярних гаджетів та інноваційних технологій; оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти засобами ІКТ тощо.

Серед недоліків назвемо такі: недобросовісне ставлення деяких здобувачів освіти до виконання завдання; проблеми технічного характеру; негативний вплив батьків; недосконалі вміння здобувачів освіти щодо володіння ІКТ; готовність викладача до впровадження технології; часові затрати тощо.

Водночас технологія «перевернутого навчання» кардинально змінює роль здобувача освіти, який виступає активним учасником освітнього процесу, де активізується пізнавальна діяльність майбутніх фахівців, розвиваються їхні дослідницькі вміння.

*Мозковий штурм (brainstorming)* – метод короткочасної некритичної генерації ідей для їх подальшого обговорення та вибору найбільш ефективного способу вирішення проблеми.

О. Волошина зауважує, що «мозковий штурм – найбільш вільна форма дискусії, ефективний спосіб швидкого включення всіх членів групи в роботу на основі вільного формулювання своїх думок з певної проблеми» [101, с. 69]. Зазначений метод має місце в колективному вирішенні проблем під час розроблення конкретних проєктів, коли відбувається генерація різноманітних ідей у групі, їх відбір і критичний аналіз.

Мозковий штурм можна використовувати в різних формах діяльності: малих групах, команді, великих групах («гра з глядачами»), індивідуальній роботі віч-на-віч.

На основі аналізу напрацювань дослідників О. Безпарточної, О. Волошиної, О. Костенко Т. Поясок можна встановити, що метод мозкового штурму реалізується в декілька етапів: 1) *підготовчий*, у ході якого формулюється проблема, визначаються умови колективної роботи, окреслюються правила; формуються групи, встановлюються вимоги до них та регламент; 2) *розминка*, що передбачає швидкий пошук відповідей на запитання; 3) *основний*, або мозковий штурм, що полягає в генеруванні ідей; 4) *оцінювальний*, що дозволяє відібрати найкращі ідеї; 5) *завершальний* – обговорення, обґрунтування і подання найкращих ідей для практичного втілення [101, с. 69; 444, с. 93].

До основних принципів методу мозкового штурму відносять такі: відсутність критики, тобто висловлюється будь-яка думка; стимулювання всякої ініціативи; прагнення до найбільшої кількості ідей; варіативність, комбінування, покращення запропонованих своїх і чужих ідей.

Зазначений метод забезпечує кожному учасникові рівну участь в обговоренні проблеми та висуванні ідей; можливість фіксації висунутих ідей; сприятливі умови в «ланцюговій реакції» ідей. Водночас серед недоліків методу назвемо: можливість домінування лідерів; необхідність певного рівня компетентності та присутності різних спеціалістів у складі однієї групи; обмеженість часу тощо.

Водночас інтерактивний метод навчання «мозковий штурм» вбачається нам дієвим і ефективним для підвищення показників успішності навчання здобувачів освіти, мотивує їхній інтерес до теми, навчальної дисципліни загалом, підвищує навчально-пізнавальну діяльність, сприяє розвитку критичного мислення, формує вміння приймати рішення тощо.

Звісно, представлений перелік інноваційних технологій формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології не є остаточним, він може доповнюватися та варіюватися залежно від умов освітнього процесу. Схарактеризовані інноваційні технології (технологія формування творчої особистості, розвитку критичного мислення, дистанційного навчання, інформаційно-комунікаційні та вебтехнології, інтерактивні технології) мають найефективніший формувальний вплив на формування інноваційної компетентності здобувачів вищої освіти. Водночас вони тісно пов'язані між собою, доповнюють одна одну й можуть бути застосовані в комплексі.

У процесі формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології застосовуються різноманітні традиційні й інноваційні методи, форми та засоби навчання. Детально зупинимосся на них.

Методичний складник формування інноваційної компетентності здобувачів освіти охоплює методи формування зазначеної здатності майбутніх учителів біології. Сьогодні традиційні методи активно доповнюються інноваційними, що сприяють активізації навчально-пізнавальної діяльності здобувачів вищої освіти.

Методи в педагогічній літературі тлумачать як:

- «способи активної взаємодії всіх учасників освітнього процесу, що вдосконалюють реалізацію суб'єкт-суб'єктної

взаємодії, персоніфікованість, гармонізацію впливів, а також можливість проектування індивідуальної траєкторії професійно-особистісного становлення майбутнього педагога» [583, с. 254];

- «способи спільної діяльності учителя й учнів, спрямовані на вирішення завдань навчання» [192, с. 159].

При цьому *«інноваційні методи* – це методи, що передбачають зростання ролі здобувача освіти в освітньому процесі, зміщення фокусу від викладача до здобувача; посилення функції його підтримки, допомоги в організації індивідуального освітнього процесу; можливість зворотного зв'язку в процесі використання інноваційних технологій та ІКТ» [55, с. 2].

Таким чином, *методи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології* розглядаємо як способи активної взаємодії всіх учасників освітнього процесу, що набувають нової спрямованості та забезпечують формування компонентних складників цієї здатності й підготовку особистості до інноваційної діяльності.

Різноманітність класифікацій інноваційних методів демонструє багатовимірність утворення, що виконує різні функції і може позиціонуватися з різних точок зору. Саме тому багато дослідників відмовляється від штучного об'єднання таких методів у групи, а вдається до їх перерахування та характеристики.

Тож схарактеризуємо деякі інноваційні методи навчання, що з успіхом провадилися у процесі формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології.

*Метод «PRES»* спрямований на розвиток і закріплення навичок здобувачів освіти аргументувати, обґрунтовувати та захищати власну думку чи позицію під час дискусії, діалогу, ділових зустрічей.

Для застосування зазначеного методу підходять такі освітні компоненти:

1. ОК «Охорона природи», тема «Природа жива і нежива».
2. ОК «Фізіологія людини і тварин та вищої нервової діяльності», теми «Типи вищої нервової діяльності», «Профілактика захворювань травної системи».
3. ОК «Зоологія», тема «Роль ссавців у природі та житті людини».
4. ОК «Інноваційна компетентність учителя біології», «Методика навчання біології», тема «Інноваційні технології під час навчання біології в ЗЗСО».

*Мозковий штурм (brainstorming)* передбачає короткочасну некритичну генерацію ідей, що потім обговорюються та вибирається найкращий спосіб вирішення проблеми.

Зазначений метод можна застосувати під час вивчення здобувачами освіти таких освітніх компонентів:

1. ОК «Зоологія», тема «Середовище існування ссавців на планеті Земля».
2. ОК «Ботаніка», тема «Прогресивні ознаки покритонасінних рослин».
3. ОК «Гістологія з основами цитології та ембріології», тема «Сполучна тканина».

*Сторітелінг (storytelling)* – ефективний спосіб передавання інформації через розповідь історій з реальними або вигаданими персонажами з метою впливу на емоції та поведінку слухача. Такий метод практикуємо під час вивчення таких ОК:

1. ОК «Хімія: неорганічна, фізична і колоїдна, органічна», тема «Хімічні елементи в організмі людини».
2. ОК «Мікробіологія з основами вірусології та імунології», тема «Бактерії».
3. ОК «Інноваційна компетентність учителя біології», тема «Інноваційні технології навчання».

*Сугестопедія* – метод, що передбачає прискорений гармонійний розвиток особистості та розкриття її різнобічних резервних можливостей – пам'яті, інтелекту, творчих здібностей тощо. Його доцільно використати в процесі вивчення таких освітніх компонентів:

1. ОК «Загальна екологія», тема «Акваріум як штучна екосистема», «Ліс як екосистема».
2. ОК «Зоологія», тема «Комахи», «Найпростіші».
3. ОК «Хімія: неорганічна, фізична і колоїдна, органічна», тема «Теорія будови органічних речовин».

*Галерея* полягає в демонструванні викладачем фото чи малюнків, а здобувачі освіти повинні зрозуміти, хто чи що на них зображено, чому саме ці зображення їм показують, що саме вони знають та що хотіли б дізнатися про ці картинки тощо.

Метод знаходить застосування під час опанування таких ОК:

1. ОК «Ботаніка», тема «Плоди і насіння».
2. ОК «Анатомія людини», тема «Тканини тваринного організму».
3. ОК «Зоологія», тема «Клас риби».

Творче колажування передбачає створення колажу, що є елементом творчості, сприяє розвитку уяви, просторового мислення, емоцій. Усі ОК мають можливості для створення колажів, постерів із певних тем.

*Імітація* – відтворення певної діяльності в штучно створених ситуаціях, що моделюють освітній процес, забезпечуючи формування та закріплення вмінь та навичок здобувачів освіти. Зазначений метод, наприклад, застосовуємо під час вивчення:

1. ОК «Ботаніка», «Анатомія людини», «Зоологія», гра-вправа «П'ятий зайвий» (у ході вивчення родин рослин, органів, представників тварин).
2. ОК «Фізіологія рослин», «Фізіологія людини і тварин та вищої нервової діяльності», гра-помилка (у процесі вивчення сенсорних систем людини, кореневої системи рослин тощо).
3. ОК методичного спрямування «Методика навчання біології», «Інноваційна компетентність учителя біології», сюжетні ігри (під час опанування технологій, форм, методів, засобів навчання біології).
4. ОК «Екологія рослин і тварин», «Охорона природи», кейс на тему «Збереження рослин Червоної книги конкретної території»; ОК «Зоологія», кейс «Поціновувач чистих водойм».
5. ОК «Хімія: загальна, неорганічна, фізична і колоїдна, органічна», кейс «Вода – феномен природи».

*Пітчінг (pitching)* – публічний виступ задля якісної презентації власної ідеї (дослідження). Його доцільно використати в процесі вивчення таких освітніх компонентів:

1. ОК методичного спрямування «Методика навчання біології», «Інноваційна компетентність учителя біології» (у ході презентації певних результатів досліджень).
2. ОК «Кваліфікаційна бакалаврська робота з біології, основ здоров'я і методик їх навчання».
3. ОК «Загальна екологія», «Фізіологія людини і тварин та вищої нервової діяльності», «Хімія: загальна, неорганічна, фізична і колоїдна, органічна» (для короткої презентації певних проєктів).

*Творчий тімбілдінг (team building)* – спрямований на згуртування єдиної, сильної та ефективної команди, яка працює на досягнення єдиної мети, на взаємодію, взаємодоповнення один одного, підтримку, поважне ставлення та гармонійну взаємодію. Застосовується під час педагогічної практики, виконання певних проєктів, студентських ідеятонів, групових форм роботи тощо.

Зауважимо, що описані нами методи не є однозначними, можуть доповнюватися іншими як під час аудиторної, так і позааудиторної роботи здобувачів вищої освіти.

Організаційний складник формування зазначеної здатності здобувачів охоплює форми організації освітнього процесу. У педагогічному тезаурусі вони визначаються поняттями: «форми навчання», «форми організації навчання», «організаційні форми навчання», «форми роботи» тощо.

Сучасні наукові розвідки засвідчують намагання віднайти нові форми навчання, порівняти їх із традиційними, знайти «точки дотику» для підвищення освітнього результату.

Так, на думку педагога І. Малафійка, «форма організації навчання є зовнішнім вираженням узгодженої діяльності вчителя та учнів, яка здійснюється в установленому порядку і в певному режимі» [329, с. 255]. При цьому вчений називає три загальні форми: індивідуальну, класно-урочну, лекційно-семінарську.

У роботах О. Савченко вжито поняття «форма організації навчання», яку авторка тлумачить як «певну взаємодію педагога й здобувача, що регулюється встановленим режимом та умовами роботи» [491, с. 28]. Н. Волкова також виділяє «форму організації навчання» і позиціонує її «як спосіб організації навчальної діяльності, що регулюється певним, наперед визначеним розпорядком; зовнішнє вираження узгодженої діяльності вчителя та учнів, що здійснюється у визначеному порядку і в певному режимі» [98, с. 374].

В «Енциклопедії освіти» констатовано, що «форми навчання зумовлюють, зокрема, часовий і організаційний режими навчання, місце його проведення, склад учнів, характер зовнішнього виявлення функцій учителя й учнів у процесі навчання, порядок спілкування (безпосереднє чи опосередковане) суб'єктів навчального процесу та ін.» [177, с. 1063].

У межах нашого дослідження оперуємо поняттям «форми організації навчання» і розглядаємо *«форму організації фахової підготовки майбутніх учителів біології»* як спосіб взаємодії учасників освітнього процесу, що здійснюється в певному порядку та часовому режимі й спрямовується на формування інноваційної компетентності здобувачів вищої освіти.

Основними формами організації освітнього процесу, що дозволяли реалізувати авторську педагогічну систему формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології й були

впроваджені під час формувального етапу експерименту, є, на нашу думку, такі:

- *аудиторні*: лекції (проблемна лекція (підвид «лекція вдвох»), лекція-дискусія, лекція-візуалізація, лекція-бесіда, евристична лекція), семінарські, практичні, лабораторні заняття;
- *позааудиторні*: самостійна робота студентів, участь у наукових конференціях різного рівня, семінарах, вебінарах, круглих столах, польові й педагогічні практики, виконання дослідницьких завдань тощо.

У закладах вищої освіти однією із домінантних форм організації навчання є *лекція*. Погоджуємося із Л. Кайдаловою, що дидактичною метою лекції як провідної форми є занурення студентів у наукову проблему, повідомлення та розкриття основних питань теми, зосередження уваги здобувача на найскладнішому матеріалі. На думку професорки, «високий рівень проведення лекцій у ЗВО є фактором активізації самостійної творчо-пошукової діяльності студента, формування його світоглядних позицій та професіональних якостей» [219, с. 98]. Услід за вченою вважаємо, що лекція в сучасних умовах є не лише засобом подання наукової чи навчальної інформації, а й сприяє посиленню мотивації здобувачів до навчання, активізації їхньої розумової діяльності, забезпеченню самостійної роботи, спонукає до постійного оновлення та вдосконалення набутого досвіду.

М. Морозова розглядає лекцію «як основну ланку в курсі навчання, що закладає систематизовані основи наукових знань з дисципліни, дозволяє концентрувати увагу студентів на найбільш складних питаннях, стимулює їх пізнавальну діяльність, сприяє розвитку творчого мислення» [177, с. 509].

На думку В. Алексєєва, «лекція – головна інформаційна магістраль у навчальному процесі вищої школи, що сприяє засвоєнню системи знань зі спеціальності, формує широкий професійний кругозір і загальну культуру; є школою наукового мислення» [4, с. 8].

Дефініція лекції, пропонована А. Кузьмінським, є більш лаконічною. Автор позиціонує лекцію як «чіткий, системний виклад окремої наукової проблеми або теми» [289, с. 317].

Обов'язковими принципами академічної лекції є такі: *професійної значущості*, що полягає в повідомленні необхідних відомостей зі сфери професійної діяльності; *науковості*, що

передбачає дослідження об'єктивного змісту речей і явищ, їх взаємодії; *новизни інформації*, що включає нові знання, обґрунтовані в дослідженнях і розкриті в авторській концепції; *доступності, зрозумілості, легкості* сприйняття інформації фахівцями однієї чи кількох галузей, відповідності повідомлення комунікативній сприйнятливості користувача; *змістової завершеності*, що полягає в цілісності розкриття окреслених завдань; *інтертекстуальності*, що передбачає діалог із певною чужою позицією, у взаємодії «своєї» і «чужої» мови (залученні читача до авторського міркування) [500, с. 93].

Частіше за все лекція в закладах вищої освіти виконує функції: *методологічну* – полягає у виробленні певного наукового підходу до навчальної дисципліни, що вивчається в русі й розвитку; *виховну* – уможливорює здійснення складного завдання формування особистості майбутнього вчителя, виховує в ньому переконливість і свідому активність; *інформаційну* (освітню), що передбачає самостійне вибудовування системи знань про предмет у процесі «образ – мислення»; *розвивальну*, що пов'язана із формуванням пізнавальної активності здобувачів, вимагає ведення лекційного викладання як процесу самостійного творчого пізнання; *орієнтаційну* – спрямовує студента в потоці інформації, яку він отримує із різноманітних джерел (лекцій, практичних занять, самостійного вивчення навчальної та наукової літератури); *організаційну*, що полягає в об'єднанні всіх елементів процесу пізнання, організовує й спрямовує процес з метою досягнення поставлених педагогічних цілей [471, с. 100–101].

Досліджуючи лекцію, Т. Туркот виокремлює одинадцять її ознак, що об'єднані в дві групи (рис. 4.11) [544, с. 194–195].

Сьогодення дещо модернізує лекцію, додає їй нового відтінку та специфіки. Із цього приводу висловлюється вчений А. Кузьмінський, який зазначає, що «лекції сприяють творчій співпраці педагога та студентів; активізації мислення здобувачів, розвитку їхніх інтересів; загальному розвитку; урахуванню особливостей професійної підготовки студентів» [290, с. 269]. Водночас автор наголошує на зниженні ролі лекції в професійній підготовці здобувачів в умовах сучасності, адже існує велика кількість різноманітних джерел інформації у вільному доступі, що дає можливість студентам самостійно здобувати знання. Домінантною в сучасних умовах є самостійна діяльність здобувачів, а лекція набуває орієнтувального, консультативного характеру,



впливає на мотиви, забезпечує розвиток критичного мислення здобувачів, їхніх творчих здібностей, створює умови для становлення особистості майбутніх фахівців.

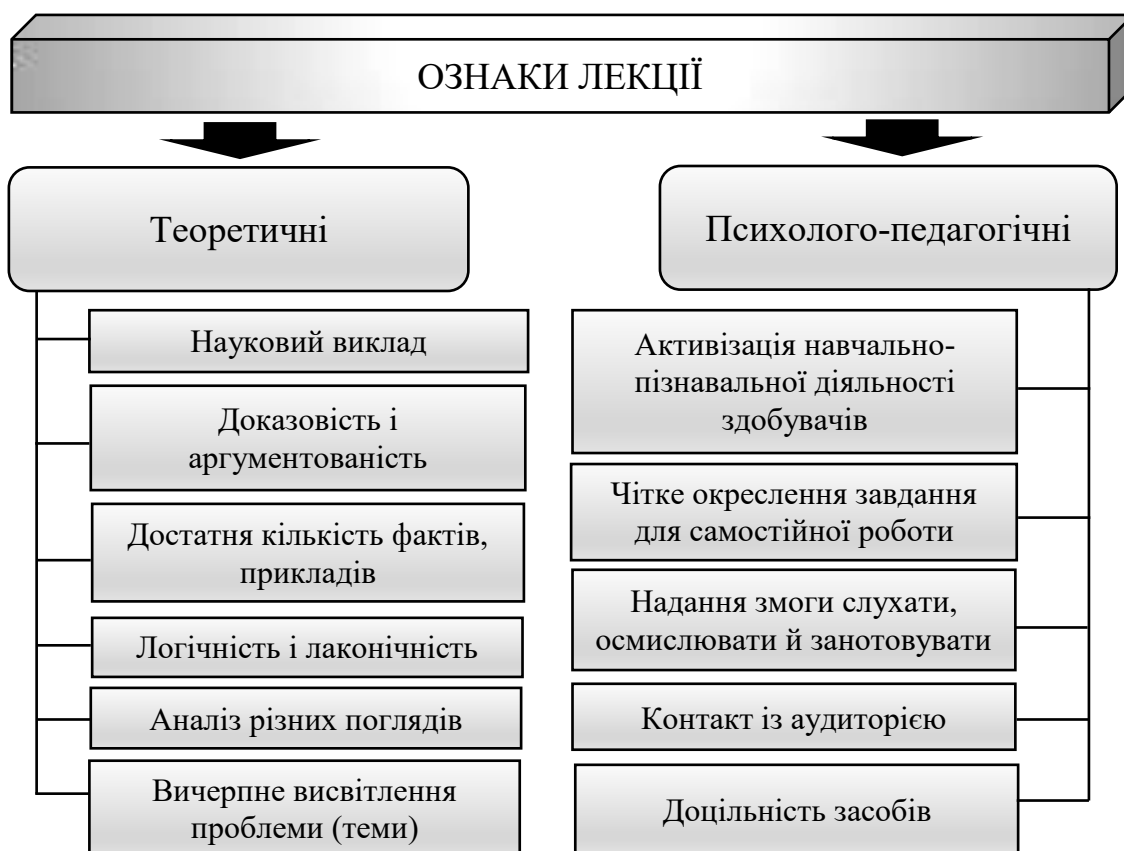


**Рис. 4.11.** Ознаки лекції (за Т. Туркот)

На думку, М. Огренич, «лекційна форма при переході до наступних етапів навчання повинна послідовно замінюватися дискусіями, доповідями, обговореннями або іншими формами навчання, які роблять процес засвоєння знань і навичок більш активним і передають частину функцій керування навчанням у руки тих, хто навчається» [370, с. 162]. З огляду на це наряду із традиційними лекціями в процесі формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології ми використали низку інноваційних видів лекцій, серед яких: проблемна лекція (підвид «лекція вдвох»), лекція-дискусія, лекція-візуалізація, лекція-бесіда, евристична лекція. Схарактеризуємо їх детальніше.

*Проблемна лекція.* Учені вважають її найкращою та результативною формою теоретичної підготовки здобувачів освіти.

В. Манько називає такі розпізнавальні особливості проблемної лекції: наявність проблемних ситуацій; невирішених наукових проблем; розкриття суперечливих аспектів; формулювання перед

здобувачами освіти проблемних запитань; їх активна участь у вирішенні цих проблем на лекції (через активність, емпатію, «запитання – відповідь», елементи дискусії); остаточні висновки на основі різних поглядів на вирішення проблеми [331, с. 312].

Проблемне питання, поставлене викладачем, уможливорює залучення здобувачів освіти до діалогу, спонукає їх до роздумів, елементів дискусії. Розв'язання проблемної ситуації охоплює: аналіз, відбір інформації, складання плану виконання заданої проблемної ситуації, що забезпечує формування рефлексійних умінь здобувачів освіти.

Нас зацікавив різновид проблемної лекції – *«лекція удвох»*, що є продовженням і розвитком проблемного викладу матеріалу через діалог двох викладачів (представників двох наукових шкіл, теоретика і практика, прихильника й опонента певної думки тощо).

Така лекція дозволяє порівнювати, відбирати, приймати якусь сторону щодо проблемного питання та виробляти власну думку. При цьому здобувачі вищої освіти отримують навички дискусії, ведення діалогу, пошуку, ухвалення рішень; розкриваються як особистість. Так, наприклад, у процесі вивчення освітніх компонентів «Фізіологія людини і тварин та вищої нервової діяльності», «Екологія житла та безпечного харчування», «Генетика» можна застосувати лекцію вдвох на тему «Генетично модифіковані організми (ГМО). Екотрофологія: сучасна їжа в контексті екологічних проблем». Така форма організації дозволить активізувати пізнавальну діяльність здобувачів, долучити їх до дискусії, розширити кругозір, відстояти власну думку. Доцільно провести її у форматі «еколог-генетик», «фізіолог-еколог», «фізіолог-генетик».

Проблемні запитання можуть бути в такій редакції:

1. Чи ГМО однозначно завдають шкоду живому організму?
2. Небезпека і шкідливість ГМО: міф чи реальність?
3. Чи може бути користь від ГМО?
4. Які екологічні наслідки ГМО?
5. Які переваги мають ГМО?

Такі запитання доцільно поставити на початку лекції, а потім поетапно їх розв'язувати через діалог між двома викладачами, які наводять відповідні аргументи, факти, використовують різноманітні наочні засоби, дискутують чи доповнюють один одного, обговорюють інформацію зі здобувачами освіти.

Однак зауважимо, що в такій лекції до викладачів ставляться дещо підвищені вимоги: вони повинні характеризуватися високим

рівнем інтелекту, бути сумісними між собою особистісно, комунікабельними, здатними до імпровізації, мати швидку реакцію тощо. Водночас незвичність такої форми підвищує інтерес і увагу студентів, створює емоційний фон, стимулює їх до комунікації, дискусії, пошуку оптимального способу розв'язання проблеми, розвиває вміння працювати в колективі, підвищує мотивацію до навчання і оволодіння новою інформацією тощо.

Значним доповненням проблемної лекції є *лекція-дискусія*, що передбачає активний обмін думками в інтервалах між логічними розділами лекції. Це може бути повна лекція або з елементами дискусії. В обох випадках така форма сприяє активізації здобувачів освіти, підвищує їхній інтерес до конкретного освітнього компонента чи теми, розвиває навички приймати рішення, критично мислити.

Т. Веретенко, досліджуючи активізацію навчально-пізнавальної діяльності студентів, зазначає, що особливостями лекції-дискусії є такі: вона починається з питань викладачу з теми, що вивчалася на минулому занятті, характеризується відповідями на ці запитання, обміном думками з подальшою дискусією; така форма має характер взаємодії учасників дискусії, де важлива вільна, дружня атмосфера, відсутність тиску, нездорової критики; попереднє надання здобувачам освіти завдань і запитань, контрольних робіт для успішної організації та проведення лекції-дискусії та глибокого засвоєння змісту навчальної інформації [83, с. 71].

Лекцію-дискусію застосовуємо, наприклад, у процесі вивчення освітнього компонента «Генетика з основами селекції, біотехнологія та генна інженерія», де пропонуємо здобувачам вищої освіти долучитися до обговорення дискусії на тему «Стовбурові клітини: за і проти».

Елементи дискусії можна застосувати також у процесі вивчення навчальної дисципліни «Гістологія з основами цитології та ембріології», зокрема на одну з тем «Прокаріоти й еукаріоти: спільне та відмінне», «Рослинна і тваринна клітина: ознаки єдиної природничої картини світу».

Під час опанування освітнього компонента «Загальна екологія» пропонуємо лекцію-дискусію на тему «Взаємозв'язки організмів в екосистемах», де можна організувати такі орієнтовні дискусії:

- 1) Який зв'язок існує між конюшиною, джмелями та мишами?
- 2) Які взаємозв'язки виникають між корюшкою (риба), чаплею та безхребетними?

3) Які взаємозв'язки характерні мишам і зайцям, коли вони об'їдають кору молодих плодових дерев узимку?

Пандемія Covid-19 дозволила визначити напрями лекцій-дискусій у процесі вивчення навчальної дисципліни «Мікробіологія з основами вірусології та імунології», а саме на тему «Covid-19: біологічна зброя чи звичайний вірус?».

Отже, лекція-дискусія є цілком інноваційною формою організації навчання здобувачів освіти, що дозволяє їм засвоїти знання в незвичному форматі, розвиває в них уміння слухати, переконувати, аргументувати, відстоювати свої позиції, долає емоційні, психофізіологічні, комунікативні бар'єри та підвищує інтерес до навчання.

У процесі формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології ми також застосовували *лекцію-візуалізацію*. У науковій літературі вживають синоніми поняття «лекція-візуалізація»: «мультимедійна лекція», «відеолекція», «електронна лекція», «лекція з мультимедійним супроводом», «лекція-презентація» тощо.

Лекцію-візуалізацію вчені визначають як:

- «форму подавання навчального матеріалу засобами аудіо-, відеотехніки чи іншими технічними засобами навчання» [110, с. 95];
- форму навчання, де «реалізується взаємозв'язок між складовими педагогічної ергономіки (розширення можливостей педагогічної науки щодо більш глибокого пізнання та вдосконалення діяльності викладачів і студентів)» [505, с. 424];
- «низку взаємозалежних відеофрагментів, що не тільки доповнюють словесну інформацію, а й позиціонуються як носії змістової інформації» [25, с. 20];
- «комбінування різних форм подання інформації через анімацію (текстову, графічну, звукову, цифрову), відео» [477, с. 31].

Погоджуючись із Ю. Руденко [487, с. 243], з-поміж основних етапів підготовки викладача вищої школи до проведення лекції-візуалізації виокремимо такі: підготовчий, організаційний, реалізаційний, підсумковий (рис. 4.13).

Така лекція дозволяє інтегрувати зорове та вербальне сприйняття інформації, що реалізує принцип доступності. Вона підвищує інтерес здобувачів до певного освітнього компонента; покращує розуміння та запам'ятовування навчального матеріалу;

розвиває наочне моделювання; підвищує рейтинг викладача через застосування в освітньому процесі сучасних інформаційних технологій; дозволяє подати складний матеріал оригінально й доступно; уможлиблює відбір системи засобів наочності з урахуванням психофізіологічних особливостей студентів та рівня їх підготовленості.



**Рис. 4.13.** Етапи проведення лекції-візуалізації (за Ю. Руденко)

Лекції-візуалізації використовуємо в процесі викладання освітніх компонентів «Анатомія людини», «Фізіологія людини і тварин та вищої нервової діяльності», «Фізіологія рослин»,

«Біохімія», «Етологія» тощо. Такі лекції орієнтують на краще оволодіння здобувачами освіти темами «Функції півкуль головного мозку», «Опорно-руховий апарат», «Фотосинтез», «Дихання», «Обмін речовин», «Поведінка тварин» тощо.

Досить часто в освітньому процесі закладів вищої освіти застосовують *лекцію-бесіду*, або *лекцію-діалог*. Вона вважається найбільш поширеною і простою формою активного залучення студентів до навчання та передбачає постановку запитань, що мають не контролювальний, а інформаційний характер.

Такі лекції спрямовані на визначення рівня поінформованості здобувачів освіти щодо матеріалу лекції, їхньої готовності до сприйняття нового матеріалу, актуалізації знань, необхідних для розуміння відповідного матеріалу. Зазначимо, що ця форма є досить актуальною на початкових курсах навчання здобувачів освіти (I–II курси).

Особливістю лекції-бесіди, на думку С. Бурчака, є «зосередження уваги здобувачів вищої освіти на найбільш важливих питаннях певної теми, визначення змісту й темпу викладу навчальної інформації, ураховуючи пізнавальні та творчі особливості аудиторії» [73, с. 296].

Для активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів під час лекції-бесіди ми впроваджуємо інтерактивні методи, такі як інтелектуальна розминка у формі обміну думками, експрес-опитування, «логічний ланцюжок», сократівський прийом (навідні питання), що дає змогу виявити певні прогалини в знаннях здобувачів освіти.

Зазначена форма може застосовуватися для бакалаврів під час вивчення освітніх компонентів «Анатомія людини», «Зоологія», «Етологія», «Хімія: загальна, неорганічна, фізична і колоїдна, органічна», «Геологія», «Вікова фізіологія», «Фізіологія рослин», «Біохімія» та інших.

Лекція-бесіда є орієнтиром у формуванні відповідальності здобувачів освіти за висловлені думки, забезпечує розвиток умінь аналізувати, узагальнювати отриману інформацію, генерувати творчі ідеї, що, без сумніву, сприятиме формуванню інноваційного потенціалу, критичності мислення, креативності, професіоналізму майбутніх педагогів.

*Евристична лекція* з метою формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології спрямовується на виокремлення проблеми здобувачами вищої освіти, організацію

їхніх власних відкриттів, забезпечує умови для створення нових освітніх продуктів, що є творчими якостями особистості.

Евристика з грецького «*heurisko*» означає «відшукую», «знаходжу», «відкриваю» й трактується як «методологічна наука про евристичну (творчу) діяльність у навчанні і професійній роботі; спеціальні методи навчання (сократична бесіда, мозковий штурм тощо) колективного розв'язування проблем» [121, с. 108–109].

К. Власенко зазначає, що під евристичною ситуацією потрібно розуміти таку «форму евристичного навчання, в ході якої здобувач переходить у стан самостійного відкриття знань, за допомогою чого самостійно створює освітню продукцію» [93, с. 10].

Евристична лекція поєднує в собі елементи монологічного і діалогічного шляхів подання навчальної інформації. Тут важливим є аналіз змісту теми, що вивчається, навчальної програми, підручників і посібників, аби потім виокремити питання, найбільш відомі здобувачам освіти.

На такого типу лекціях можна обмежитися постановкою евристичних завдань, наприклад, під час вивчення освітніх компонентів «Фізіологія людини і тварин та вищої нервової діяльності», «Загальна екологія», «Екологія житла та безпечного харчування», «Зоологія» тощо:

1. Уявімо, що ви змерзли і для зігрівання використовуєте певні гімнастичні вправи. Поясніть, чому ваша серцево-судинна система працює в такому випадку інтенсивніше? Завдяки чому ви зігріваєтеся? (тема «Фізіологія кровообігу»).
2. Як відомо, океан – царство дрібних тварин, яким важко витримувати натиск великих хижаків, що трапляються в невеликій кількості. Поясніть, яку «зброю» частіше за все використовують тварини в океані? (Тема «Популяція. Екосистема»).
3. Уявіть, що під час обідньої перерви ви з'їли бутерброд із шинкою. Де перетравлюється така їжа і за допомогою чого? (Тема «Харчування і травлення»).
4. Встановіть основні відмінні риси кільчастих червів від інших типів червів? (Тема «Кільчасті черви»).

Таким чином, лекція залишається провідною формою організації освітнього процесу ЗВО. При цьому всі її недоліки легко усуваються за умови відбору правильної методики та раціональної побудови матеріалу, оскільки освітній процес не позбавлений ситуацій, коли лекційна форма навчання ні в якому разі не може заміщуватися іншою.

Для поглиблення й конкретизації знань, здобутих на лекціях і в процесі самостійної роботи, формування відповідних умінь і навичок здобувачів освіти, аналізу успішності засвоєння ними певного матеріалу слугують *практичні, лабораторні заняття та семінари*.

На практичних заняттях, як зазначає А. Кузьмінський, «викладач організує детальний розгляд студентами окремих теоретичних положень навчальної дисципліни та формує вміння і навички їх практичного застосування в процесі індивідуального виконання відповідно до сформульованих завдань» [289, с. 302].

Основними функціями такого типу навчальних занять у закладах вищої освіти вважають: поглиблення та уточнення теоретичних знань здобувачів освіти, здобутих під час лекційних занять, самостійної роботи; формування вмінь майбутніх фахівців орієнтуватися в змісті відповідної теми чи розділу; застосування теоретичних знань у практичному руслі; моніторинг досягнень студентів тощо.

Традиційно вища школа передбачає два формати проведення практичних занять: *фронтальний* – виконання практичної роботи одночасно всією групою за єдиним планом і послідовністю дій; *індивідуальний*, що дозволяє поділити студентів на групи, підгрупи і уможливлює виконання різних робіт за тематикою, змістом і планом.

«Ефективність практичних занять в освітньому процесі вищої школи залежить від відповідного інтелектуального та методичного рівня підготовки викладача» [180, с. 34]. Він повинен володіти сучасними інноваційними технологіями і методами, активно застосовувати їх на заняттях, мати достатню підготовку з навчальної дисципліни, створювати відповідну атмосферу, де може реалізуватися кожен здобувач освіти.

Власний досвід показує, що під час проведення практичних занять ефективними є як фронтальна форма, так й індивідуальна. Проведення занять за першою формою дозволяє створити однакові умови діяльності для здобувачів освіти, виявити рівень засвоєння ними теоретичного матеріалу, формування певних навичок. А інший формат практичних робіт передбачає індивідуальний підхід до здобувачів освіти (підгрупи здобувачів освіти).

З огляду на зазначене та враховуючи положення доробку Б. Мокіна [348, с. 40], у процесі реалізації авторської системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів



біології ми застосовуємо такі види практичних робіт: ознайомлювальні, підтверджувальні, частково-пошукові, дослідницькі, дискусійні.

Так, *ознайомлювальні* практичні заняття вводилися на початку вивчення певної теми, розділу. Вони є доцільними для використання під час опанування перших тем освітніх компонентів «Практикум з цитології, гістології та ембріології», «Фізіологія людини і тварин та вищої нервової діяльності», «Охорона природи», «Еволюційне вчення», «Методика навчання біології» та ін.

*Підтверджувальні* практичні заняття уможлиблювали доведення правильності отриманих на лекції теоретичних знань. Такого типу практичні роботи застосовуємо в процесі опанування таких навчальних дисциплін: «Анатомія людини», «Зоологія», «Фізіологія людини і тварин та вищої нервової діяльності», «Загальна екологія» та ін. Ці заняття супроводжуються демонструванням остеопрепаратів, вологих препаратів, мікропрепаратів, моделей, муляжів, зразків мінералів тощо.

*Частково-пошукові* практичні заняття – це такі, де здобувачі вищої освіти мали змогу виконувати певну творчу роботу за запропонованим планом і переліком питань. Наприклад, у процесі вивчення навчальної дисципліни «Фізіологія людини і тварин» (тема «Фізіологія головного мозку») пропонуємо студентам поділитися на групи, ґрунтовно вивчити одне з обраних питань і оригінально його репрезентувати (у вигляді проєкту, мультимедійної презентації, певного виробу, банеру тощо). Аналогічні завдання можна запропонувати здобувачам освіти і під час вивчення освітніх компонентів «Зоологія», «Етологія», «Мікробіологія з основами вірусології та імунології».

Також з метою формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології застосовуємо мозковий штурм, метод «ПРЕС», ігрові методики, проблемні запитання тощо.

*Дослідницькі* практичні роботи застосовувалися нами в процесі підготовки майбутніх учителів біології в педагогічних університетах, коли здобувачі освіти за окресленою темою виконували самостійно дослідження.

Наприклад, здобувачам вищої освіти пропонувався *метод перевернутого навчання (flipped learning)*, який полягав у тому, що вони попередньо самостійно опановують певну тему, вибудовують її план, ключові поняття, відбирають факти, будують зміст викладу матеріалу, добирають необхідну літературу, інтернет-джерела

тощо, а потім на практичному занятті це обговорюється, конкретизується, активно опрацьовується та засвоюються набуті знання в аудиторії під керівництвом викладача (ОК «Анатомія людини», «Мікробіологія з основами вірусології та імунології», «Охорона природи», «Етологія», «Фізіологія людини і тварин та ВНД» тощо).

*Дискусійні* практичні заняття передбачали діалогічне спілкування викладача зі здобувачами освіти або здобувачів освіти між собою. Такі заняття чітко активізували психофізіологічні процеси особистості (уяву, пам'ять, увагу), розвивали критичне, творче мислення, здатність знаходити нестандартні способи розв'язання завдань тощо. А це, у свою чергу, сприяє підготовці майбутніх педагогів до інноваційної діяльності.

Проведення дискусії має бути узгодженим із умінням здобувачів працювати самостійно; опрацьовувати різноманітні джерела; індивідуально-диференційованим підходом до студентів під час розподілу ролей і завдань; забезпеченням наступності освітнього процесу тощо.

Дискусії можуть бути досить популярними під час вивчення тем екологічного, природоохоронного, методичного спрямування; під час розгляду особливостей психофізіологічних процесів людини.

Під час проведення нашого дослідження майбутнім учителям біології пропонували дискусії в процесі фахової підготовки. Наведемо приклади деяких з них.

1. *Дискусія «Значення рослин для природи і людини: плюси і мінуси»* (ОК «Ботаніка», «Фізіологія рослин», «Охорона природи», «Загальна екологія»).

Її реалізація відбувається через низку запитань:

- Чи правильним є те, що рослини можуть мати позитивне і негативне значення для природи?
- Чи може бути негативний вплив рослин на людину?
- Чи відомі вам приклади позитивного значення рослин для людини?

2. *Дискусія «Хімічні речовини – друзі і вороги»* (ОК «Хімія: загальна, неорганічна, фізична і колоїдна, органічна», «Екологія житла і безпечного харчування»). Для реалізації дискусії використовуємо такі запитання: «Чи завжди хімічне є шкідливим?», «Які хімічні речовини є необхідними для живих організмів?», «У чому полягає шкідлива дія хімічних речовин на живе?».

3. *Дискусія «Інноваційні методи у викладанні біології»* (ОК методичного спрямування) дозволяє в процесі обговорення виокремити найбільш ефективні методи. Для здобувачів освіти можна запропонувати дискусійні завдання й запитання, як-от: «Доведіть, що описаний вами інноваційний метод є ефективним в освітньому процесі», «Чи має запропонований вами інноваційний метод переваги і недоліки?», «Чи доцільно використовувати в освітньому процесі лише зазначений вами інноваційний метод?» тощо.

4. *Дискусія «Теорії походження людини»* (ОК «Еволюційне вчення»). До здобувачів можна звернутися з дискусійними запитаннями: «Якої із відомих теорій дотримуєтеся ви?», «Чи підтримуєте ідею створення людини Богом?», «Чи згодні з тим, що походження людини пов'язане із космічним чинником?», «Яка теорія походження людини здається вам хибною?» тощо.

Це може бути доповненням змісту підготовки майбутніх учителів біології, що реалізується через вибіркового ОК *«Інноваційна компетентність учителя біології»*, що складається з 5 кредитів і цілеспрямовано готує здобувачів до інноваційної діяльності. Детальніше ця дисципліна буде описана далі.

Солідаризуємося з думкою С. Бурчака, що «дискусії є ефективними під час використання проблемних питань, що не передбачають однозначних відповідей, адже саме вони уможливають розвиток творчого мислення майбутніх педагогів, що і сприяє успішному розв'язанню поставлених нами задач» [73, с. 308].

*Семінарські заняття* (лат. *seminarium* – розсадник) – це «вид практичних занять, що характеризується самостійним опрацюванням здобувачами освіти окремих тем і проблем відповідно до змісту навчальної дисципліни, обговоренням результатів вивчення, що подані у вигляді тез, повідомлень, доповідей, рефератів тощо» [526, с. 55].

Семінарські заняття виконують низку функцій: *навчальну*, що полягає в поглибленні, конкретизації, систематизації знань здобувачів, отриманих на лекціях та в процесі виконання самостійної роботи; *розвивальну*, що спрямована на розвиток логічного мислення студентів, набуття ними вмінь працювати з різними літературними джерелами, формування вмінь і навичок аналізу фактів, явищ, проблем тощо; *виховну*, що забезпечує формування таких якостей: відповідальність, працездатність, культура спілкування, інтерес до конкретної дисципліни, розвиток уміння

формулювати і відстоювати свою думку; *контрольну* – моніторинг якості засвоєння студентами освітнього матеріалу, знаходження прогалин у знаннях та їх подолання.

Семінарське заняття проводиться традиційно у вигляді таких форм:

- *фронтальна*, що характеризується спільною роботою всіх учасників над однією темою чи певним питанням;
- *семінар з підготовленими доповідями* дозволяє організувати аудиторну роботу здобувачів освіти у вигляді презентацій доповідей за темою семінару;
- *комбінована*, коли частину питань розробляють всі учасники семінару, а деякі учасники готують доповіді й повідомлення [526, с. 63].

Зазначені типи семінарів у процесі формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології можуть бути також реалізовані через нетрадиційні форми їх організації (семінар-круглий стіл, семінар-розгорнута бесіда, семінар-кейс, семінар-захист навчальних проєктів тощо). Наприклад, у процесі вивчення вибіркової дисципліни «Інноваційна компетентність учителя» проведено семінар-круглий стіл «Інноваційна компетентність учителя: зарубіжний досвід». Також цілком логічним є проведення семінару-захисту навчальних проєктів на тему «Інноваційні технології викладання біологічних дисциплін у ЗЗСО».

У процесі опанування освітніх компонентів пропонуємо такі семінари:

- *семінар-розгорнута бесіда «Типи вищої нервової діяльності»* (ОК «Фізіологія людини і тварин та вищої нервової діяльності»);
- *семінар-круглий стіл «Сучасні методи навчання в процесі викладання біології»* (ОК «Методика навчання біології»);
- *семінар-кейс «Кислотні дощі», «Парниковий ефект: факт чи вигадка?»* (ОК «Екологія рослин і тварин»);
- *семінар-захист навчальних проєктів «Комахи, їх роль для природи і живих організмів», «Мило чи шампунь: що краще?»* (ОК «Зоологія», «Хімія: загальна, неорганічна, фізична і колоїдна, органічна»).

Таким чином, семінарські заняття сприяють загальному й професійному розвитку майбутніх учителів біології й забезпечують формування інформаційно-когнітивного і оцінно-рефлексійного компонентів інноваційної компетентності студентів.

*Лабораторні заняття (роботи)* (від лат. *labor* – труднощі, робота; *laboro* – трудитися, працювати, долати труднощі, турбуватися) позиціонуються як «активна форма самостійної роботи здобувачів освіти, що спрямовується на застосування здобутих знань, умінь і навичок на практиці із використанням навчальних приладів, інструментів, матеріалів, реактивів, установок та інших технічних засобів» [526, с. 79].

Лабораторні заняття, на відміну від інших видів аудиторної навчальної роботи здобувачів освіти, передбачають інтеграцію теоретичних знань з практичними вміннями і навичками в єдиному процесі діяльності навчально-дослідницького характеру. Вони сприяють розвитку творчої ініціативи студентів, пізнавальних інтересів та здібностей, їхньої самостійності в прийнятті рішень, глибокому розумінню навчального матеріалу, уможливають «відкриття істини».

Поряд із заняттями в аудиторіях ми пропонуємо здобувачам роботу в міжкафедральній лабораторії ФПФМО «Формування фахових компетентностей майбутніх учителів біології для наукового і педагогічного супроводу сталого розвитку», лабораторії Інституту луб'яних культур НААН України, базі природоохоронних установ (Національний природний парк «Деснянсько-Старогутський», Регіональний ландшафтний парк «Сеймський»), на базі лабораторій закладів загальної середньої освіти, інших ЗВО.

Водночас лабораторні роботи потребують відповідної технічної естетики та ергономіки: відповідно облаштованих навчальних кабінетів, лабораторій з необхідним обладнанням. Зауважимо, що пандемія Covid-19 та введення воєнного стану в Україні окреслює нові перспективи для проведення таких занять.

Тому пропонуємо модернізувати лабораторні заняття через:

- використання вебзастосунків: 3D-моделі у Google (із зоології), 3D-атласи (Human Anatomy) – з анатомії людини, фізіології людини і тварин та вищої нервової діяльності;
- використання віртуальних лабораторій, що уможливають відтворення певних біологічних і хімічних процесів чи явищ (ОК «Хімія: загальна, неорганічна, фізична і колоїдна, органічна», «Ботаніка», «Фізіологія рослин», «Біохімія» та ін.);
- інтернет-ресурси, що демонструють біологічні, хімічні, екологічні процеси (відеофрагменти, мультимедійні презентації);

- застосування сервісу Kahoot для створення вікторин з певних тем (наприклад, ОК «Методика навчання біології»);
- використання електронного репозитарію як спеціалізованого навчального ресурсу.

Таким чином, у процесі проведення саме лабораторних робіт відбувається формування інноваційно-діяльнісного і мотиваційно-ціннісного компонентів інноваційної компетентності майбутніх учителів біології.

Підсумовуючи, зазначимо, що аудиторна форма організації навчання здобувачів освіти в сучасних умовах сприяє підвищенню їхньої навчальної мотивації, інтересу до оволодіння новими знаннями, вміннями та навичками їх використання; забезпечує перебудову та вдосконалення освітнього процесу, розвиває творчі здібності майбутніх фахівців; формує в них уміння обґрунтовувати й висловлювати власні погляди, готує фахівців до професійної діяльності, у тому числі й інноваційної.

Важливе місце в процесі формування інноваційної компетентності студентів педагогічних закладів вищої освіти посідає їхня *самостійна робота*. У сучасних умовах перспективного розвитку вищої освіти особливої значущості надають здобувачеві як суб'єкту з критичним мисленням, який самостійно оволодіває знаннями, набуває вмінь і навичок, формує цінності, що згодом перетворюються на такі властивості: спрямованість, ерудиція, компетентність, норми поведінки майбутнього фахівця.

«Енциклопедія освіти» визначає самостійну роботу як «специфічну форму навчальної діяльності, що виконується на класних, позакласних заняттях чи вдома під безпосереднім або опосередкованим керівництвом учителя, який передбачає конкретну мету, завдання, способи і методи її організації» [177, с. 901].

О. Савченко стверджує, що «лише безпосереднє залучення учнів (студентів) у процес, який вимагає застосування самостійних зусиль думки, волі, почуттів, забезпечує оволодіння досвідом пізнавальної самостійності» [492, с. 329].

Услід за вченими (В. Александрова, К. Білоконь, О. Савченко) розглядаємо *самостійну навчальну роботу* як «організовану викладачем активну діяльність здобувачів, спрямовану на виконання певної дидактичної мети за відведений проміжок часу, що включає: пошук знань, їх осмислення, закріплення, формування вмінь і навичок, узагальнення, систематизацію знань» [3, с. 7].

Самостійну роботу студентів у процесі формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології ми організовували за такими різними формами (рис. 4.14).

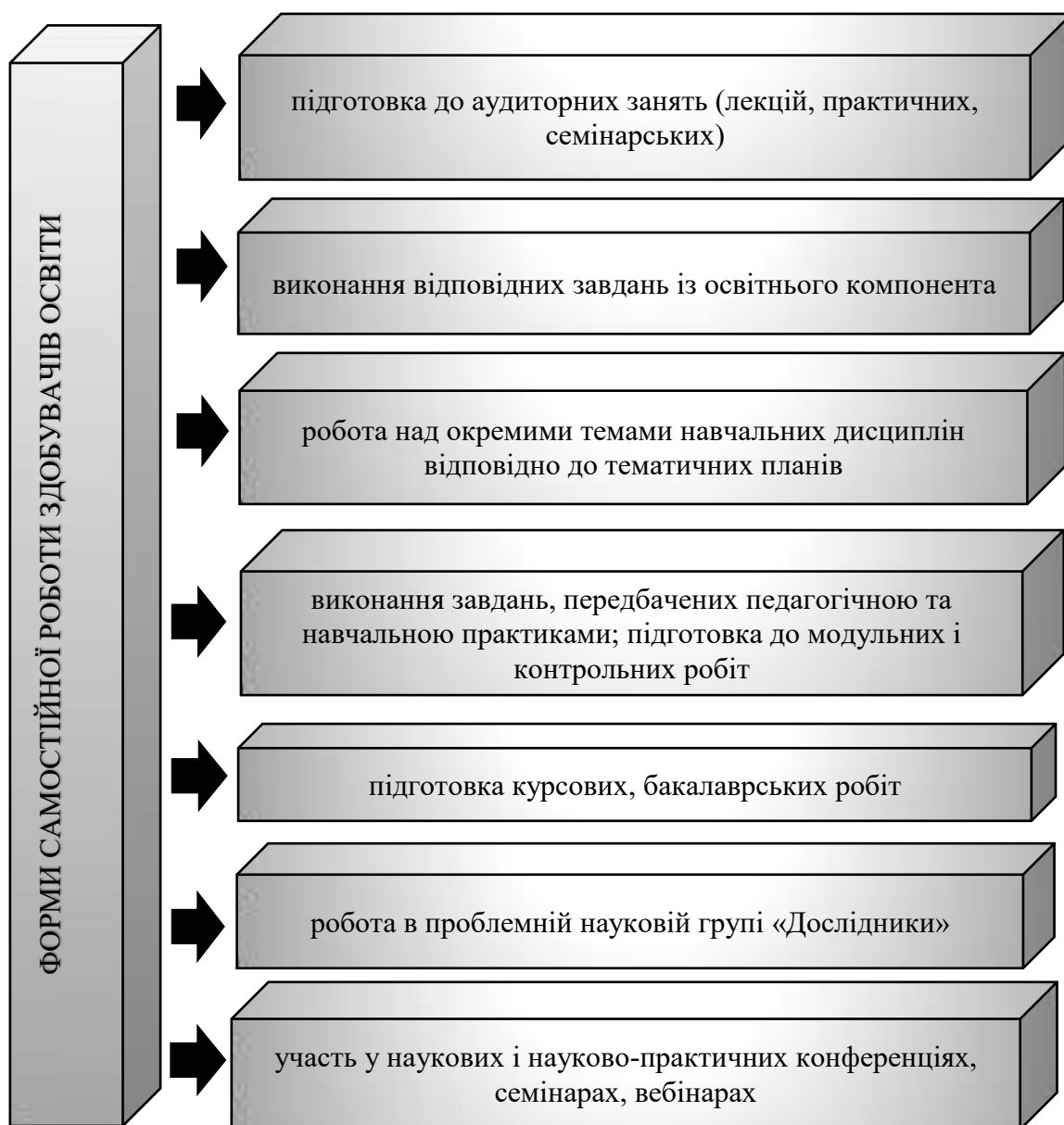


**Рис. 4.14.** Форми самостійної роботи здобувачів вищої освіти

А. Кузьмінський зазначає, що всі ці форми містять у собі самостійну роботу студентів під керівництвом викладача й сприяють закріпленню засвоєних на лекції знань, умінь і навичок. Вона сприяє більш ґрунтовному засвоєнню достатньо доступного матеріалу і додаткової інформації та виконанню творчих робіт [291].

Для ефективної організації самостійної роботи здобувачів вищої освіти ми використовували:

- методичні рекомендації для проведення практично-семінарських і лабораторних занять, що включали тему, мету, план, запитання для самоконтролю, завдання для студентів, список рекомендованої літератури);
- методичні рекомендації для самостійної роботи здобувачів, що охоплюють тему, план, допоміжні матеріали (відеофрагменти, програми, нормативні документи, певні таблиці тощо), список літератури;
- методичні блоки «Пишемо реферат», «Пишемо курсову та бакалаврську роботи» тощо (додаток М);
- друковані засоби, що допомагають майбутнім учителям біології змістовніше підготуватися до підсумкової атестації (навчальні посібники «Біологія: фахова підготовка студентів педагогічних університетів», «Біологія: комплексна підготовка до Державного екзамену з біології та методики її викладання», навчально-методичний посібник «Фахова підготовка майбутніх учителів біології та основ здоров'я: підсумкова атестація») чи набути вмінь і навичок творчої й інноваційної діяльності (посібники «Творчий розвиток майбутніх педагогів: теоретичний аспект», «Інноваційна компетентність учителя біології», монографія «Формування інноваційної компетентності майбутніх педагогів: теоретичний аспект» тощо);
- програмні засоби (мультимедійні презентації, відеофільми, певні застосунки), що дозволяли зробити самостійну роботу здобувачів вищої освіти ефективнішою та організувати її об'єктивний контроль.

Значний вплив на формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології має їхня *науково-дослідна робота*. Як відомо, на якісне проведення НДРС орієнтують нормативно-законодавчі документи, серед яких: Державна національна програма «Освіта (Україна XXI століття)» [151], Закон України «Про вищу освіту» [448] та ін.

Так, у статті 65 Закону України «Про вищу освіту» вказано, що «наукова, науково-технічна та інноваційна діяльність у закладах вищої освіти є невід'ємною складовою освітньої діяльності і провадиться з метою інтеграції наукової, освітньої і виробничої діяльності в системі вищої освіти» [448].

Л. Петриченко вважає, що «науково-дослідна робота студентів (НДРС) у ЗВО є одним з основних чинників якісної підготовки



висококваліфікованих кадрів відповідного профілю, який визначає формування та розвиток активності й самостійності студентів» [428, с. 126]. При цьому вчена зауважує, що ефективність науково-дослідної роботи здобувачів освіти залежить від скоординованості всіх компонентів системи підготовки майбутніх фахівців, сформованості їхньої мотиваційної сфери, заохочення до різних видів науково-дослідної роботи.

Готовність студентів до виконання означеного виду роботи характеризується знаннями, уміннями, творчістю, бажаннями.

Реалізація авторської педагогічної системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки відбувалася через залучення здобувачів вищої освіти до:

- аудиторної роботи, що включала елементи наукових досліджень, які здобувачі виконували самостійно;
- науково-дослідної роботи здобувачів у постійно діючих наукових проблемних групах, наукових гуртках;
- написання курсових (з фаху та методики навчання) та бакалаврських робіт;
- участі майбутніх педагогів у науково-практичних конференціях різного рівня, круглих столах, семінарах, вебінарах, тренінгах тощо;
- польових і педагогічних практик, що передбачали проведення наукових досліджень.

Чільне місце в організації науково-дослідної роботи майбутніх учителів біології належить дослідженням у: міжкафедральній науково-дослідній лабораторії «Формування фахових компетентностей майбутніх учителів біології для наукового і педагогічного супроводу сталого розвитку»; сучасному кабінеті біології та методики її навчання, що облаштований з оперттям на вимоги Нової української школи; КЗ СОР «Регіональний природний парк «Сеймський», національний природний парк «Деснянсько-Старогутський»; закладах загальної середньої освіти на педагогічних практиках тощо.

Не можемо залишити поза увагою і проблемну наукову групу «Дослідники», що є постійно діючою, охоплює здобувачів вищої освіти за інтересами щодо біологічних дисциплін та методик їх навчання.

*Напрямок дослідження:* формування інноваційної компетентності здобувачів вищої освіти.

*Мета проблемної наукової групи:* підготовка майбутніх учителів біології до здійснення інноваційної діяльності, ознайомлення їх з інноваційними технологіями, методами, формами; формування здатності в здобувачів освіти до використання інновацій у процесі навчання та в професійній діяльності.

*Завдання наукової проблемної групи:*

- 1) ознайомлення здобувачів освіти з категоріальним апаратом щодо формування інноваційної компетентності;
- 2) вивчення стану формування інноваційної компетентності майбутніх педагогів в Україні та за кордоном;
- 3) визначення сутності та структури зазначеної здатності;
- 4) оволодіння здобувачами освіти інноваційними формами, методами та засобами формування інноваційної компетентності майбутніх учителів;
- 5) оволодіння діагностичним інструментарієм для оцінювання досліджуваної якості особистості;
- 6) підготовка майбутніх учителів до залучення учнів/учениць до інноваційної діяльності в процесі навчання.

Означена проблемна група функціонує відповідно до розробленого плану, представленого в додатку П.

Зауважимо, що діяльність проблемної групи «Дослідники» уможлиблює досягнення таких результатів: участь майбутніх фахівців у науково-практичних конференціях різного рівня, семінарах, круглих столах, конкурсах студентських наукових робіт; публікацію тез доповідей / статей, роботу над виконанням курсових і бакалаврських робіт.

Приклади тематики випускових робіт, що пропонувалася здобувачам освіти проблемної групи, подано в додатку Н.

Резюмуючи вищевикладене, зазначимо, що науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти в поєднанні з іншими формами організації освітнього процесу дозволяє забезпечити формування інноваційно-діяльнісного й оцінно-рефлексійного компонентів інноваційної компетентності майбутніх учителів біології.

*Практична підготовка* майбутніх учителів біології в процесі навчання в закладах вищої освіти є досить важливим складником процесу формування їхньої інноваційної компетентності, оскільки забезпечує формування мотиваційно-ціннісного й інноваційно-діяльнісного складників досліджуваної здатності.

Практика спрямовується на «оволодіння студентами сучасними методами, формами організації та знаряддями праці в

галузі їхньої майбутньої професії, формування в них на базі одержаних у ВНЗ професійних умінь і навичок для прийняття самостійних рішень під час конкретної роботи в реальних виробничих умовах» [177, с. 704].

С. Ніколаєнко зазначає, що «знання є потрібним, але недостатнім результатом навчання на сучасному етапі розвитку суспільства, адже не забезпечує готовності студента до самостійної діяльності. І тільки вміння здатне оперувати знаннями у вирішенні професійних завдань» [646, с. 26].

Практична підготовка, на думку Ю. Красильника, є «логічним продовженням теоретичного навчання і завершальним етапом його професійної підготовки, що спрямовується на закріплення та реалізацію набутих предметних, психолого-педагогічних, науково-методичних знань, умінь і навичок, необхідних для майбутньої науково-педагогічної діяльності або педагогічної діяльності в школі» [277, с. 120].

Завданнями практичної підготовки майбутніх фахівців можемо назвати: формування фахівців, спроможних вирішувати професійні завдання в сучасних умовах, володіти прийомами і методами, що є складниками новітніх технологій; набуття професійних навичок здобувачів освіти; здатність самостійно приймати рішення; готовність до впровадження в освітній процес інноваційних технологій і результатів наукових досліджень; уміння працювати в команді, адаптація тощо.

У Концепції розвитку педагогічної освіти зазначається, що «обсяг практичної підготовки здобувачів вищої освіти має становити не менше 30 кредитів ЄКТС у межах обов'язкової частини бакалаврських програм» [450].

У ході реалізації педагогічної системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології науковий потенціал *навчально-польових практик* спрямовували на фенологічні спостереження, екологічні аспекти природних об'єктів, вивчення анатоμο-морфологічних особливостей рослин, фізіологічних процесів в організмі тварин і людини, генетичних характеристик рослинного організму тощо.

Самостійна робота здобувачів вищої освіти спрямовувалася на опис методики короткочасних і довготривалих спостережень за об'єктами певної земельної ділянки; спостереження за одним із живих об'єктів навчально-дослідної ділянки чи в умовах побуту; збирання і виготовлення гербарію бур'янів, кормових рослин, лікарських рослин тощо.

Навчально-польова практика уможлиблювала таке:

- розвиток уміння організовувати та проводити певні експерименти та роботи на дослідній ділянці;
- формування дослідницької компетентності здобувачів освіти в процесі вивчення об'єктів навчально-дослідної земельної ділянки;
- розроблення мініпроектів щодо доцільності вирощування певних об'єктів на дослідній ділянці;
- орієнтування на подальшу професійну діяльність, підвищення мотивації та інтересу до неї.

В умовах дистанційного навчання широко застосовуємо віртуальні лабораторії, сучасні інформаційні технології (програми Moodle Google, Classroom Microsoft, Teams, комунікаційні платформи Zoom, Skype), опрацювання джерел за віртуальними ресурсами (електронний репозитарій, відеодосліди тощо).

*Навчально-залікова практика*, передбачена графіком освітнього процесу після опанування освітніх компонентів, стала фундаментом методичної підготовки майбутніх педагогів із урахуванням таких нормативних і вибіркових освітніх компонентів «Методика навчання біології», «Методика навчання основ здоров'я», «Інноваційна компетентність учителя біології», «Методика природознавства», «Хімічна компонента в шкільному курсі природознавства» тощо.

На думку М. Хроленко, «навчально-залікова педагогічна практика спрямовується на: застосування отриманих знань у практичній професійно-педагогічній діяльності, оволодіння сучасним технологічним інструментарієм організації освітнього процесу в ЗЗСО, розвиток творчої індивідуальності здобувачів вищої освіти в реальних для професійної діяльності умовах» [575, с. 407].

Зауважимо, що такий вид практики здобувачів вищої освіти уможлиблює формування інноваційно-діяльнісного складника інноваційної компетентності майбутніх педагогів.

Педагогічна практика розв'язує, на думку О. Коржук, такі завдання: «забезпечує всебічний розвиток особистості; впливає на психолого-педагогічну підготовку; сприяє формуванню вмінь та навичок професійної діяльності; формує розуміння необхідності володіти навичками неперервної освіти; розвиває здібності спілкуватися з дітьми, колегами, батьками» [272, с. 79].

Як правило, педагогічна практика проходить в активній формі й передбачає постійне спілкування з учнями, що уможливорює глибоке оволодіння основами педагогічної майстерності. Програма педагогічної практики в системі ступеневої підготовки майбутніх учителів біології формує їхню готовність до постійного вдосконалення, професійного зростання, розвиває творчий потенціал, бажання зробити учнів щасливими, сформувати їхні компетентності.

Організація педагогічної практики спрямована на виконання ряду функцій, що подано на рис. 4.15.



**Рис. 4.15.** Функції педагогічної практики

Поряд з традиційною схемою здійснення педагогічної практики майбутніх педагогів можемо назвати інноваційні елементи, що диктуються дистанційною формою навчання та сучасним освітнім простором:

- складання конспектів онлайн-уроків з відповідних тем;
- застосування інноваційних технологій навчання (розвивального, проблемного, проєктного, особистісно орієнтованого, інтерактивного навчання і т. п.);
- використання інноваційних методів на уроках біології в ЗЗСО («ажурна пилка», «акваріум», мозковий штурм, асоціативний куш, «навчаючись–вчуся», «мікрофон», ПРЕС, сторітелінг та ін.);
- сучасний контроль навчальних досягнень учнів тощо (з використанням інформаційно-комунікаційних технологій та низки вебзастосунків);
- застосування інтерактивних колоквиумів за результатами педагогічної практики тощо.

Педагогічна практика сприяє посиленню мотивації майбутніх учителів біології, адже стимулює їхній інтерес до майбутньої педагогічної діяльності.

Формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології можливе також в умовах дуальної освіти, що є досить актуальною в сучасному освітньому просторі. У Законі України «Про освіту» (розділ I, стаття 9) дуальна форма здобуття вищої освіти позиціонується як «спосіб здобуття освіти, що передбачає поєднання навчання осіб у закладах освіти (в інших суб'єктів освітньої діяльності) з навчанням на робочих місцях на підприємствах, в установах та організаціях для набуття певної кваліфікації, як правило, на основі договору» [195].

Під дуальною системою підготовки спеціалістів автори О. Пеньов, В. Черкун, О. Парахін розуміють «деяку інноваційну траєкторію організації вищої освіти, яка включає в себе чітко скоординовану взаємодію освітнього закладу та виробничих підприємств (організацій), спрямовану на підготовку спеціалістів конкретного профілю, з рівнем, який є необхідним роботодавцю» [424, с. 280].

На думку О. Дубовик, «у механізмі дуальної системи підготовки закладено вплив на особистість студента, створення нової психології майбутнього фахівця; впроваджується принцип індивідуалізації практичної підготовки та наближеності її змісту до реальних умов суб'єктів господарювання, що виявляється у максимальній орієнтації завдань на практику, курсових і дипломних робіт – на умови господарювання та вимоги підприємств й організацій – майбутніх потенційних місць працевлаштування випускників» [171, с. 55].

Упровадження дуальної освіти передбачає поєднання теорії і практики, потребує перегляду структури освітніх програм і внесення до них коректив, формування у фахівців необхідних компетентностей та програмних результатів навчання.

Механізм реалізації інноваційної політики дуального навчання ЗВО охоплює сукупність форм, принципів, методів, базових категорій, що спрямовуються на:

- створення в ЗВО сприятливої внутрішньої атмосфери для здійснення інноваційної діяльності в умовах надання дуальних освітніх послуг;
- узгодження особистих інтересів учасників дуального навчання;
- удосконалення системи управління ЗВО;
- підвищення конкурентоспроможності та привабливості ЗВО на ринку праці.

Важливості в умовах формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології також набуває неформальна й інформальна освіта.

Вітчизняна неформальна освіта лише починає шлях свого становлення. Тож і до визначення самого поняття вчені підходять по-різному.

В «Енциклопедії освіти» неформальна освіта – «форма інституціоналізованої, цілеспрямованої, систематичної освіти, що передбачає організовану провайдером освітніх послуг навчальну діяльність, яка не передбачає присудження визнаних державою освітніх кваліфікацій за рівнями освіти, але може завершуватися присвоєнням професії та/або присудженням часткових освітніх кваліфікацій» [177, с. 650].

Схоже трактування неформальної освіти наведено в Законі України «Про освіту» стаття 8 – «освіта, яка здобувається, як правило, за освітніми програмами та не передбачає присудження визнаних державою освітніх кваліфікацій за рівнями освіти, але може завершуватися присвоєнням професійних та/або присудженням часткових освітніх кваліфікацій» [195].

Натомість «*інформальна освіта (самоосвіта)* – це освіта, яка передбачає самоорганізоване здобуття особою певних компетентностей, зокрема під час повсякденної діяльності, пов'язаної з професійною, громадською або іншою діяльністю, родиною чи дозвіллям» [195].

Е. Гусейнова та Ю. Лук'янова визначають неформальну освіту як «необов'язкову, організовану, систематичну освіту, яка не передбачає присудження певної кваліфікації та формального оцінювання набутих знань та навчальних досягнень учасників» [144].

Неформальна освіта (Non-formal education): Додатк освіта, що доцільно організована, проте не завершується на-

Неформальна освіта різними вченими характеризується «як додаткова освіта, що доцільно організована, проте не завершується наданням кваліфікації певного рівня (етапу, циклу) формальної освіти» [353, с. 44].

До основних форм неформальної освіти в межах нашого дослідження відносимо майстер-класи, тренінги, вебінари, конференції різного рівня та ін., де відбувається становлення вчителя нового типу.

Тож посилення ролі неформальної освіти обґрунтовується процесом адаптації дорослого населення до нових умов та

формування свідомості суспільства; широкими функціями, що уможливлюють підвищення статусу громадянина в суспільстві, їхньої конкурентоспроможності на ринку праці; розвиток ресурсів трудового суспільства, підвищення професійної мобільності нації тощо.

Інформальна освіта – це «зовні не організована, тобто неофіційна, самоорганізована освіта (самоосвіта)» [353, с. 29]. Це «набуття знань дорослими людьми в процесі власної трудової діяльності, спілкування через засоби масової інформації» [513, с. 39].

«Інформальна освіта охоплює індивідуальну пізнавальну діяльність, спонтанну освіту, спілкування, читання, відвідини музеїв, театрів, мандрівки, засоби масової інформації. Завдяки інформальній освіті особистість має змогу відшукати ідентичність, пов'язану з віком, культурою та професійною діяльністю» [566, с. 84].

Указаний вид освіти реалізується через медіаконсультації, соціальні мережі, випадкові бесіди, відеоперегляди, зустрічі з колегами, спілкування в родині тощо.

Узагальнюючи, зазначимо, що використання схарактеризованих форм і методів уможливлює ефективне, цілеспрямоване формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки бакалаврів. До ефективних методів формування досліджуваної здатності майбутніх учителів біології відносимо такі: ПРЕС, мозковий штурм, сторітелінг, сугестопедія, «імітація», «галерея», творче колажування, пітчінг, творчий тімбілдінг тощо. Основними формами організації освітнього процесу з формування інноваційної компетентності майбутніх педагогів у межах реалізації авторської педагогічної системи є: лекції (проблемна лекція (підвид «лекція вдвох»), лекція-дискусія, лекція-візуалізація, лекція-бесіда, евристична лекція)), семінарські, практичні, лабораторні заняття; самостійна робота студентів, участь у наукових конференціях різного рівня, семінарах, вебінарах, круглих столах, польові й педагогічні практики, виконання дослідницьких завдань тощо.

До засобів формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології нами віднесено: використання вебзастосунків; віртуальних лабораторій; методичні рекомендації для самостійної роботи здобувачів, що охоплюють тему, план, допоміжні матеріали (відеофрагменти, програми, нормативні документи, певні таблиці тощо), список літератури; друковані засоби «Біологія: фахова підготовка студентів педагогічних університетів», «Біологія:



комплексна підготовка до Державного екзамену з біології та методики її викладання», «Фахова підготовка майбутніх учителів біології та основ здоров'я: підсумкова атестація», «Творчий розвиток майбутніх педагогів: теоретичний аспект», «Інноваційна компетентність учителя біології», «Формування інноваційної компетентності майбутніх педагогів: теоретичний аспект» тощо.

#### **4.3. Організація педагогічного експерименту, його результати та їх аналіз**

Експериментальне дослідження щодо формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології (напрями, механізми, засоби, форми, інноваційні технології) здійснювалося упродовж 2019–2025 рр. і охоплювало три етапи: констатувальний, формувальний, підсумковий.

Серед основних складників констатувального етапу педагогічного експерименту ми виокремили його мету і завдання; планування діяльності здобувачів освіти під час проведення педагогічного експерименту; діагностика рівнів сформованості інноваційної компетентності майбутніх учителів біології; розроблення методики оброблення отриманих результатів дослідження; добір контрольних й експериментальних груп у ЗВО України; здійснення аналізу результатів констатувального експерименту.

Мету й завдання констатувального етапу педагогічного експерименту детально висвітлено в п. 2.1 монографії.

Проведенню педагогічного експерименту з метою перевірки ефективності системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології передувала певна підготовча діяльність, що охоплювала: розроблення програми експерименту, плану експериментально-дослідницької діяльності, організацію роботи до початку педагогічного експерименту тощо.

У процесі здійснення експериментальної перевірки ефективності системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології ми виходили з того, що в методиці підготовки до педагогічного експерименту важливу роль відводять перспективному плануванню, де враховується зміст роботи над дослідженням, його терміни й очікуваний результат.

У п. 1.2 монографії зазначено, що інноваційна компетентність майбутніх учителів біології містить чотири компоненти

(мотиваційно-ціннісний, інформаційно-когнітивний, інноваційно-діяльнісний і оцінно-рефлексійний). Для оцінювання рівнів сформованості кожного компонента зазначеної здатності здобувачів освіти було розроблено, відповідно, чотири критерії (мотиваційний, знаннєвий, діяльнісний, рефлексійний) і показники кожного з них, сутність яких висвітлено в п. 2.1 дисертації. Систему тестових завдань для оцінювання рівнів сформованості компонентів ІК подано в додатку С та в гугл формі за посиланням <https://docs.google.com/forms/d/1EbQB4AqqiY0itUUEjwONRzycBpXnilUmt3iIlgSf40U/edit#settings>.

Аналіз тестування майбутніх учителів біології, бесіди з ними, спостереження уможливили оцінювання кожного компонента за визначеними критеріями, показниками та рівнями (початковий, середній, достатній, високий) сформованості інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки, що схарактеризовані в процесі теоретичних розвідок (п. 2.1).

Констатувальний етап наукового дослідження передовсім організовувався з метою доведення того, що традиційна система фахової підготовки майбутніх учителів біології в педагогічному закладі вищої освіти недостатньо спрямована на формування їхньої інноваційної компетентності. З огляду на це в 2019–2020 н.р. проведено низку заходів щодо виявлення та практичного підтвердження доцільності впровадження в освітній процес педагогічних умов, виконання яких сприяє формуванню окремих компонентів ІК.

У процесі відбору контрольних та експериментальних груп респондентів серед здобувачів вищої освіти педагогічних університетів України ми дотримувалися необхідної умови проведення педагогічного дослідження, сутність якої полягає у визначенні необхідної кількості респондентів. Для дотримання цієї умови необхідно розрахувати необхідну кількість респондентів для випадку, коли похибка отриманих даних у ході експерименту повинна не перевищувати 5 % ( $E=0,05$ ). Використаємо методику розрахунку необхідної кількості респондентів, запропоновану П. Воловиком [99].

Для цього використаємо формулу:

$$n = \frac{t^2 pq}{E^2}, \quad (4.1)$$

де  $n$  – кількість респондентів для науково-педагогічного дослідження;  $t$  – аргумент функції  $F(t)$ , значення якої дорівнює

наперед заданій ймовірності  $P$  (значення  $t$  визначають за табл. 5 [99, с. 204–206] значень функції  $\overline{F(t)}$  при різних значеннях  $t$ );  $p$  – імовірність появи події;  $q=1-p$  – імовірність протилежної події;  $E$  – похибка отриманих результатів [99, с. 101].

Візьмемо  $p=q=0,5$ , оскільки величини  $p$  і  $q$  є невідомими. Добуток  $p \cdot q$  при цьому буде максимальним, шукана величина  $n$  (необхідна кількість респондентів) вийде дещо завищеною, але при цьому цілком надійною. Скориставшись таблицею значень функції  $F(t)$  та врахувавши, що  $P=F(t)=0,95$ , знайдемо  $t=1,96$  [99, с. 205]. Підставивши значення  $t, p, q, E$  у формулу (4.1), отримуємо:

$$n = 1,96^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5 : 0,05^2 = 384,16.$$

Отже, щоб з імовірністю 0,95 (95 %) бути впевненим, що похибка отриманих у ході педагогічного експерименту результатів не перевищує 5 %, необхідно охопити експериментом (разом контрольні й експериментальні групи) не менше 385 респондентів.

До здійснення констатувального експерименту нами залучено 615 респондентів: 203 науково-педагогічні (викладачі біологічних дисциплін, педагогіки, психології та ін.) та педагогічні (учителі ЗЗСО) працівники і 412 здобувачів вищої освіти спеціальності 014 Середня освіта, предметної спеціальності 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини). Цей етап дослідження проходив на базі Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка, Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка, Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка, Запорізького національного університету, Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини, Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка, Інституту Григорія Сковороди в Переяславі впродовж 2019–2020 н.р.

Основна мета констатувального етапу, як уже зазначалося, полягала у виявленні та аналізі наявного рівня інноваційної компетентності здобувачів вищої освіти, уточненні умов і напрямів формування зазначеної здатності.

З урахуванням зазначеної мети виокремлено провідні напрями діяльності, що здійснювалася на констатувальному етапі дослідження. Зокрема, це:

- відбір комплексу необхідних діагностичних процедур для визначення рівнів сформованості інноваційної компетент-

ності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки за мотиваційним, знаннєвим, діяльнісним, рефлексійним критеріями;

- використання в освітньому процесі відібраного діагностичного інструментарію для вивчення рівнів сформованості інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки;
- визначення вихідних рівнів сформованості інноваційної компетентності майбутніх учителів біології.

Для реалізації окреслених завдань дослідження ми спрямували свою діяльність на таке: першочергово спробували встановити, наскільки чинна традиційна педагогічна система забезпечує формування інноваційної компетентності фахівців. Задля цього було розроблено:

- 1) *тестувальник для вчителів / викладачів біології ЗЗСО і ЗВО* з метою виявлення їхньої обізнаності щодо окресленої здатності, розуміння ними важливості її формування, наявності системи відповідних мотивів, цінностей, рефлексії тощо (додаток Р);
- 2) *опитувальник для науково-педагогічних і педагогічних працівників* для розуміння респондентами системи здатностей / умінь інноваційного вчителя (додаток Р);
- 3) *тестувальники для здобувачів вищої освіти*, що дозволяють виявити наявний рівень сформованості компонентів інноваційної компетентності.

Зауважимо, що авторські тести для здобувачів доповнено стандартизованими методиками для отримання більш повної картини в аспекті окресленого завдання дослідження.

У цілому можемо визнати, що і вчителі-практики, і викладачі визнають важливу роль інновацій у професійній діяльності, однак недостатньо вмотивовані до неї, не розуміють її повною мірою і мають страх щодо впровадження інноваційних технологій і методів навчання. Прогнозуємо, що тут мають місце різні чинники: недостатня обізнаність, критика колег, недостатній рівень володіння засобами цифровізації, певна пасивність, відсутність потрібної матеріальної бази, фінансовий складник тощо. З огляду на це майбутніх учителів необхідно цілеспрямовано готувати до інновацій, намагатися побороти їхній страх, вмотивувати, навчити реалізовувати себе в освітньому процесі, розуміючи важливість інноваційної компетентності для професійної діяльності та конкурентоздатності в соціумі.

Для більш повної картини експерименту та уникнення сумнів щодо недостатньої спрямованості традиційної системи освіти на формування інноваційної компетентності фахівців ми запропонували науково-педагогічним і педагогічним працівникам *опитувальник*, що дозволив виявити розуміння респондентами здатностей / умінь інноваційного вчителя. Респондентам було запропоновано виокремити 10 здатностей / умінь, що найбільше характеризують такого вчителя в сучасних умовах.

У процесі опитування нами визначено, що респонденти мають різний педагогічний стаж. Тому сформовано три групи опитуваних із метою здійснення якісного аналізу:

- учителі / викладачі з педагогічним стажем до 5 років (28 осіб);
- учителі / викладачі, стаж яких становить від 5 до 15 років (97 осіб);
- учителі / науково-педагогічні працівники, стаж роботи яких понад 15 років (78 осіб).

За результатами опитування можна зробити висновок, що більшість респондентів у цілому зазначають здатності / вміння інноваційного вчителя. Водночас можемо помітити певне ототожнення опитуваними інноваційного вчителя з учителем-дослідником. Звісно, спільне між ними є, але вчитель інноваційного типу характеризується своїми власними вміннями. Схвалення заслуговує те, що здатність до завищення власної самооцінки і до відтворення інформації за зразком респонденти не виокремили взагалі. При цьому маємо зауважити, що найбільш точно інноваційного вчителя характеризують респонденти зі стажем до 5 років і ті, стаж роботи яких становить від 5 до 15 років. Такі педагоги переважають старших колег у здатності використовувати інноваційні технології, форми і методи навчання, не відчують у цьому проблем і страху, певною мірою вміють діагностувати та корегувати свою освітню діяльність і процес навчання здобувачів освіти в умовах дистанційного навчання. Це пояснюємо передовсім модернізацією освітнього процесу під час їхнього навчання, значущістю інноваційних технологій і методів у сучасному просторі, інтеграцією до європейської і світової системи освіти, дистанційною формою навчання тощо.

Відтак, отримані результати дозволяють констатувати той факт, що процес формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології потребує корегування та вдосконалення, а

також розроблення відповідного методичного супроводу для підвищення рівнів сформованості окресленої здатності майбутніх фахівців в умовах навчання.

Аналіз відповідей майбутніх учителів біології на авторські тестові запитання, спостереження, стандартизовані методики дали можливість оцінити рівні (початковий, середній, достатній, високий) сформованості кожного компонента (мотиваційно-ціннісного, інформаційно-когнітивного, інноваційно-діяльнісного, оцінно-рефлексійного) інноваційної компетентності.

Розрахунки рівнів сформованості всіх компонентів ІК майбутніх фахівців проведено за табличними даними, поданими в додатку Т.

Для оцінювання *мотиваційно-ціннісного компонента* інноваційної компетентності майбутніх учителів біології використано мотиваційний критерій, показниками якого є: наявність пізнавального інтересу до інноваційної діяльності; потреби, прагнення, ціннісні орієнтири та мотиви здійснення інноваційної діяльності; усвідомлення значення застосування інноваційних технологій у професійній діяльності.

Серед стандартизованих методик для оцінювання рівнів сформованості мотиваційно-ціннісного компонента інноваційної компетентності майбутніх учителів біології нами відібрано такі: 1) інтерпретований тест *«Дослідження творчого потенціалу та креативності особистості»* [537, с. 149–151]. Обробка та інтерпретація отриманих результатів проводилася згідно з ключем; 2) методику Т. Елерса *«Діагностика мотивації особистості до успіху»*. Відібрана методика дозволяє виявити силу прагнення в досягненні мети й успіху.

Задля оцінювання сформованості *інформаційно-когнітивного компонента* інноваційної компетентності майбутніх учителів біології використано знаннєвий критерій, показниками якого є: володіння теоретичними, практичними, методологічними знаннями, основними поняттями, категоріями і закономірностями в галузі інноваційної діяльності; знання про інноваційні форми і методи, їх пошук; знання про організацію інноваційної діяльності.

Серед стандартизованих методик для оцінювання рівнів сформованості інформаційно-когнітивного компонента інноваційної компетентності майбутніх учителів біології відібрано тест *«Критичність мислення»* Л. Старкі (адаптація О. Луценко) [103, с. 51–60].

З метою оцінювання сформованості *інноваційно-діяльнісного компонента* використано діяльнісний критерій, показниками якого є: уміння і навички для здійснення інноваційної діяльності; уміння впроваджувати інноваційні технології в освітній процес, відстежувати їх перебіг і реалізацію; творча і креативна освітня діяльність щодо інновацій.

Для оцінювання стану сформованості інноваційно-діяльнісного компонента ІК майбутніх учителів біології ми також застосували *Мельбурнський опитувальник прийняття рішень* [103, с. 105], що є особистісним тестувальником, спрямованим на діагностику індивідуального стилю прийняття рішень респондентами. Опитувальник є результатом апробації більш загального опитувальника М. Фліндерса (Flinders' Decision Making Questionnaire DMQ).

Для оцінювання сформованості оцінно-рефлексійного компонента інноваційної компетентності майбутніх учителів біології використано рефлексійний критерій, показниками якого є: здатність до самоаналізу власної інноваційної діяльності; оцінювання педагогічних нововведень, усвідомлення причин успіхів і невдач, усунення проблем; самооцінювання власної діяльності й інших учасників освітнього процесу.

Оцінювання стану сформованості оцінно-рефлексійного компонента ІК майбутніх учителів біології здійснювалося також додатково за методикою «Самооцінка рівня онтогенетичної рефлексії» [159, с. 19].

Так, розподіл майбутніх учителів біології за рівнями сформованості мотиваційно-ціннісного компонента інноваційної компетентності представлено в табл. 4.4.

Таблиця 4.4

**Розподіл майбутніх учителів біології за рівнями сформованості мотиваційно-ціннісного компонента (констатувальний етап)**

| Рівні сформованості<br>мотиваційно-ціннісного<br>компонента | Розподіл здобувачів освіти |      |                          |      |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------|------|--------------------------|------|
|                                                             | ЕГ<br>(214 респондентів)   |      | КГ<br>(198 респондентів) |      |
|                                                             | Кількість                  | %    | Кількість                | %    |
| <b>Початковий</b>                                           | 40                         | 18,8 | 41                       | 20,6 |
| <b>Середній</b>                                             | 64                         | 29,5 | 60                       | 30,4 |
| <b>Достатній</b>                                            | 62                         | 29,2 | 56                       | 28,2 |
| <b>Високий</b>                                              | 48                         | 22,5 | 41                       | 20,8 |

Рівні сформованості мотиваційно-ціннісного компонента інноваційної компетентності майбутніх учителів біології на констатувальному етапі представлено на рис. 4.16.

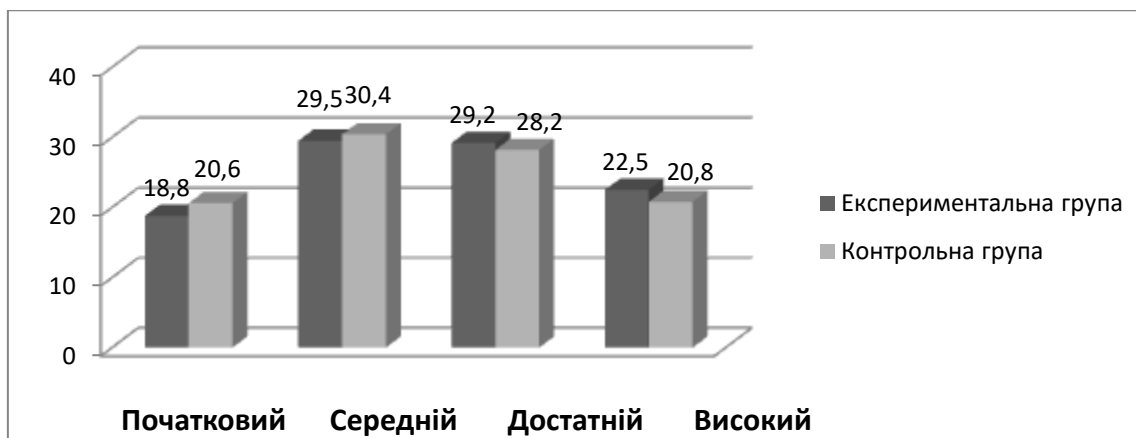


**Рис. 4.16.** Рівні сформованості мотиваційно-ціннісного компонента ІК (констатувальний етап)

Розподіл майбутніх учителів біології за рівнями сформованості інформаційно-когнітивного компонента інноваційної компетентності подано в табл. 4.6.

*Таблиця 4.6*

**Розподіл майбутніх учителів біології за рівнями сформованості інформаційно-когнітивного компонента (констатувальний етап)**

| Рівні сформованості інформаційно-когнітивного компонента | Розподіл здобувачів освіти |      |                          |      |
|----------------------------------------------------------|----------------------------|------|--------------------------|------|
|                                                          | ЕГ<br>(214 респондентів)   |      | КГ<br>(198 респондентів) |      |
|                                                          | Кількість                  | %    | Кількість                | %    |
| <b>Початковий</b>                                        | 45                         | 21,0 | 44                       | 22,0 |
| <b>Середній</b>                                          | 60                         | 28,0 | 57                       | 28,9 |
| <b>Достатній</b>                                         | 62                         | 28,9 | 56                       | 28,4 |
| <b>Високий</b>                                           | 47                         | 22,1 | 41                       | 20,6 |

Результати сформованості інформаційно-когнітивного компонента інноваційної компетентності майбутніх учителів біології на констатувальному етапі представлено на рис. 4.17.

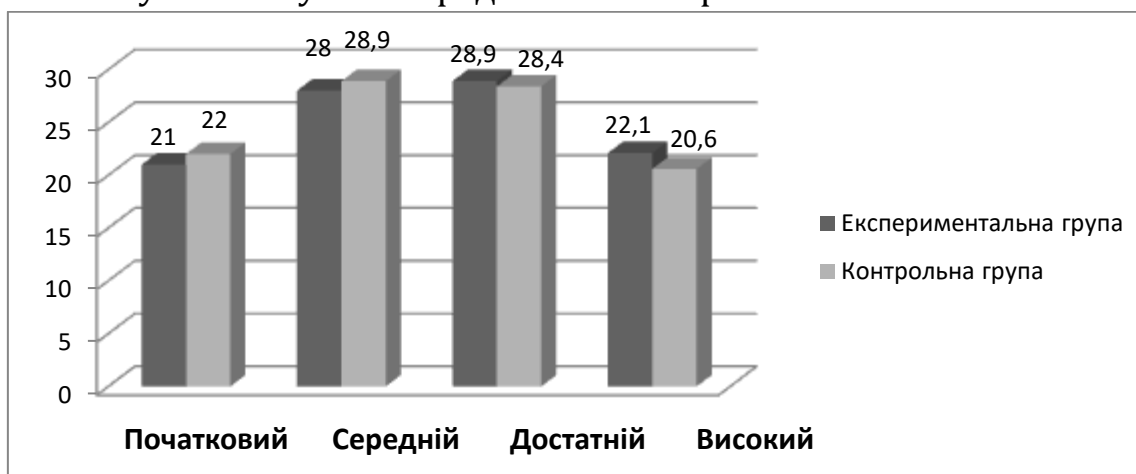


**Рис. 4.17.** Результати сформованості інформаційно-когнітивного компонента (констатувальний етап)



Розподіл майбутніх учителів біології за рівнями сформованості інноваційно-діяльнісного компонента подано в табл. 4.7.

Таблиця 4.7

**Розподіл майбутніх учителів біології за рівнями сформованості інноваційно-діяльнісного компонента (констатувальний етап)**

| Рівні сформованості інноваційно-діяльнісного компонента | Розподіл здобувачів освіти |      |                          |      |
|---------------------------------------------------------|----------------------------|------|--------------------------|------|
|                                                         | ЕГ<br>(214 респондентів)   |      | КГ<br>(198 респондентів) |      |
|                                                         | Кількість                  | %    | Кількість                | %    |
| <b>Початковий</b>                                       | 51                         | 23,7 | 49                       | 24,5 |
| <b>Середній</b>                                         | 56                         | 26,4 | 57                       | 28,9 |
| <b>Достатній</b>                                        | 65                         | 30,4 | 56                       | 28,5 |
| <b>Високий</b>                                          | 42                         | 19,5 | 36                       | 18,1 |

Результати сформованості інноваційно-діяльнісного компонента інноваційної компетентності майбутніх учителів біології на констатувальному етапі представлено на рис. 4.18.

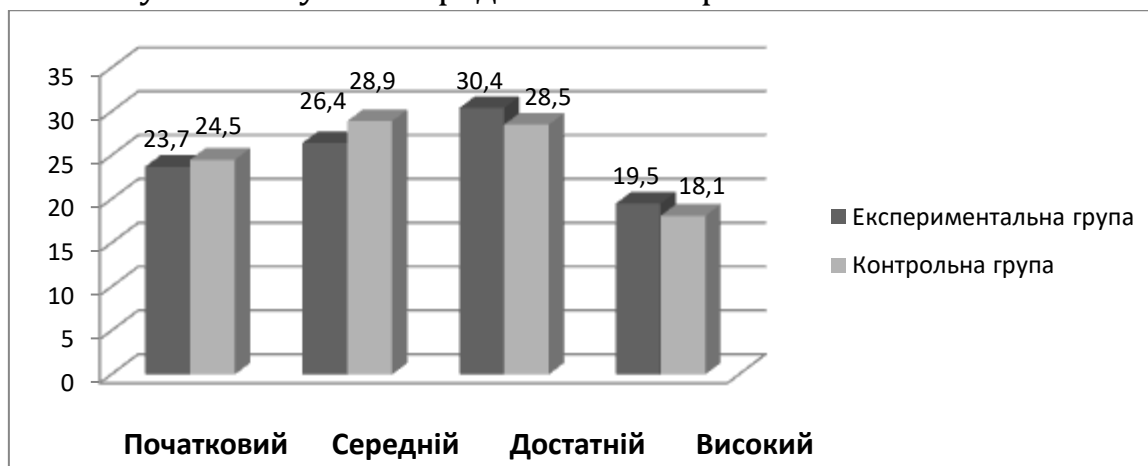


**Рис. 4.18.** Результати сформованості інноваційно-діяльнісного компонента (констатувальний етап)

Розподіл майбутніх учителів біології за рівнями сформованості оцінно-рефлексійного компонента інноваційної компетентності подано в табл. 4.8

Таблиця 4.8

**Розподіл майбутніх учителів біології за рівнями сформованості оцінно-рефлексійного компонента (констатувальний етап)**

| Рівні сформованості оцінно-рефлексійного компонента | Розподіл здобувачів освіти |      |                          |      |
|-----------------------------------------------------|----------------------------|------|--------------------------|------|
|                                                     | ЕГ<br>(214 респондентів)   |      | КГ<br>(198 респондентів) |      |
|                                                     | Кількість                  | %    | Кількість                | %    |
| <b>Початковий</b>                                   | 43                         | 20,1 | 39                       | 19,6 |
| <b>Середній</b>                                     | 69                         | 32,2 | 62                       | 31,3 |
| <b>Достатній</b>                                    | 60                         | 28,0 | 60                       | 30,4 |
| <b>Високий</b>                                      | 42                         | 19,7 | 37                       | 18,7 |

Результати сформованості оцінно-рефлексійного компонента інноваційної компетентності майбутніх учителів біології на констатувальному етапі представлено на рис. 4.19.

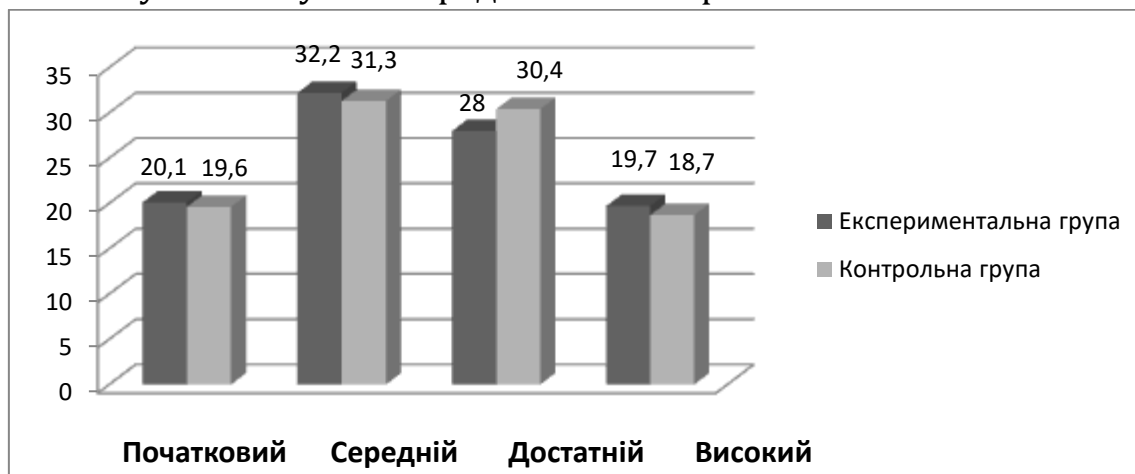


**Рис. 4.19.** Результати сформованості оцінно-рефлексійного компонента (констатувальний етап)

Отже, результати констатувального експерименту (тестування вчителів-практиків, викладачів закладів вищої освіти, тестова перевірка здобувачів вищої освіти, відібрані стандартизовані методики) доводять, що формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в педагогічних закладах вищої освіти поки є недостатнім. Вважаємо, що обов'язково необхідно впровадити в освітній процес педагогічного університету дієву педагогічну систему, що уможливила б сформованість компонентів ІК здобувачів вищої освіти.

Підтвердження (або спростування) обґрунтованих положень авторської концепції, а також отримання об'єктивних результатів щодо динаміки сформованості компонентів інноваційної компетентності майбутніх учителів біології уможливив формувальний експеримент. Цей етап експерименту передбачав упровадження розробленої системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в освітній процес педагогічних закладів вищої освіти України, аналіз його результатів, вивчення динаміки сформованості компонентів інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки.

З огляду на зазначене вище проведено аналіз й узагальнення отриманих результатів експерименту, описано процедуру експериментального дослідження, ураховано взаємозв'язок результатів із метою й завданнями експерименту. Наша діяльність також була спрямована на уточнення методологічних підходів, психологічних і

педагогічних основ формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології, а також особливості організації освітнього процесу в ЗВО за впровадженою авторською системою.

Для експериментальної перевірки ефективності системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології ми застосували:

- методологічні підходи щодо формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології;
- модель системи, що відображає формалізовану, науково обґрунтовану сукупність взаємопов'язаних і взаємозумовлених структурно-функціональних елементів освітнього процесу, які несуть об'єктивну і достатньо повну інформацію про його мету, зміст, характер і результат діяльності майбутніх учителів; компоненти інноваційної компетентності майбутніх учителів біології; шляхи і технології досягнення поставленої мети; науково-методичне забезпечення процесу підготовки означених фахівців, спрямовані на підвищення рівнів сформованості їхньої інноваційної компетентності;
- педагогічні умови, що забезпечили реалізацію означеної моделі;
- сукупність ефективних технологій, форм, методів, засобів інноваційної підготовки майбутніх педагогів із урахуванням етапів і напрямів реалізації обґрунтованої системи;
- навчально-методичне забезпечення вибіркового освітнього компонента «Інноваційна компетентність учителя біології»;
- методику діагностики рівнів сформованості досліджуваної здатності та ін.

Для проведення формувального етапу педагогічного дослідження ми обрали заклади вищої освіти, що утворили експериментальний майданчик: Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка, Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка, Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, Запорізький національний університет, Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка, Університет Григорія Сковороди в Переяславі.

Формувальний експеримент передбачав виокремлення групи респондентів, у яких оцінювали рівні сформованості компонентів інноваційної компетентності (мотиваційно-ціннісного;

інформаційно-когнітивного; інноваційно-діяльнісного; оцінно-рефлексійного) майбутніх учителів біології.

Зазначимо, що здобувачі вищої освіти контрольної групи проходили фахову підготовку за традиційною освітньою системою. А респонденти експериментальної групи були залучені до освітнього процесу, що відбувався з упровадженням авторської педагогічної системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології.

У формувальному експерименті використовували діагностичні методики і тести, що є ідентичними до використовуваних на констатувальному етапі дослідження (додаток С). Вони дозволили визначити рівні сформованості кожного компонента інноваційної компетентності майбутніх учителів біології (мотиваційно-ціннісного, інформаційно-когнітивного, інноваційно-діяльнісного, оцінно-рефлексійного).

Заняття в експериментальних групах проходили з упровадженням авторської педагогічної системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки. Це відбувалося під час лекційних, практичних, лабораторних занять, самостійної й науково-дослідницької роботи, на педагогічній практиці, у процесі виконання курсових і бакалаврських робіт, позааудиторній роботі тощо. Важливим доповненням у цьому плані був вибірковий освітній компонент «Інноваційна компетентність учителя біології», однойменний вебсайт, авторські навчально-методичні посібники «Інноваційна компетентність учителя біології», «Творчий розвиток майбутніх педагогів: теоретичний аспект», монографія «Формування інноваційної компетентності майбутніх педагогів: теоретичний аспект» та ін.

У формувальному експерименті взяли участь: 204 здобувачі вищої освіти контрольних груп і 212 здобувачів експериментальних груп зазначених вище ЗВО України. Певні зміни в кількості респондентів можемо пояснити тим, що деякі здобувачі вищої освіти були відрahовані з числа студентів, а деякі поновилися після академічної відпустки. Діагностичний інструментарій, технологію оцінювання отриманих результатів у контрольних й експериментальних групах ми більш детально схарактеризували в п. 2.1 нашого дослідження.

Розрахунки рівнів сформованості всіх компонентів ІК майбутніх фахівців проведено за табличними даними, поданими в додатку У.

Динаміку рівнів сформованості кожного компонента інноваційної компетентності майбутніх учителів біології на формувальному етапі експерименту представлено у зведеній табл. 4.9.

Таблиця 4.9

**Узагальнені дані рівнів сформованості компонентів інноваційної компетентності майбутніх учителів біології**

| Компоненти               | Рівні сформованості | Експериментальна група |      |                   |      | Контрольна група |      |                   |      |
|--------------------------|---------------------|------------------------|------|-------------------|------|------------------|------|-------------------|------|
|                          |                     | Вхідний контроль       |      | Вихідний контроль |      | Вхідний контроль |      | Вихідний контроль |      |
|                          |                     | осіб                   | %    | осіб              | %    | осіб             | %    | осіб              | %    |
| Мотиваційно-ціннісний    | Початковий          | 40                     | 18,8 | 28                | 13,4 | 41               | 20,6 | 40                | 19,8 |
|                          | Середній            | 64                     | 29,5 | 51                | 24,0 | 60               | 30,4 | 58                | 28,2 |
|                          | Достатній           | 62                     | 29,2 | 74                | 34,7 | 56               | 28,2 | 60                | 29,5 |
|                          | Високий             | 48                     | 22,5 | 59                | 27,9 | 41               | 20,8 | 46                | 22,5 |
| Інформаційно-когнітивний | Початковий          | 45                     | 21,0 | 32                | 14,9 | 44               | 22,0 | 44                | 21,8 |
|                          | Середній            | 60                     | 28,0 | 52                | 24,3 | 57               | 28,9 | 58                | 28,2 |
|                          | Достатній           | 62                     | 28,9 | 70                | 33,1 | 56               | 28,4 | 59                | 28,8 |
|                          | Високий             | 47                     | 22,1 | 58                | 27,7 | 41               | 20,6 | 43                | 21,2 |
| Інноваційно-діяльнісний  | Початковий          | 51                     | 23,7 | 31                | 14,6 | 49               | 24,5 | 48                | 23,7 |
|                          | Середній            | 56                     | 26,4 | 51                | 24,0 | 57               | 28,9 | 58                | 28,5 |
|                          | Достатній           | 65                     | 30,4 | 71                | 33,7 | 56               | 28,5 | 59                | 28,8 |
|                          | Високий             | 42                     | 19,5 | 59                | 27,7 | 36               | 18,1 | 39                | 19,0 |
| Оцінно-рефлексійний      | Початковий          | 43                     | 20,1 | 31                | 14,6 | 39               | 19,6 | 39                | 19,0 |
|                          | Середній            | 69                     | 32,2 | 61                | 28,9 | 62               | 31,3 | 63                | 31,0 |
|                          | Достатній           | 60                     | 28,0 | 68                | 32,2 | 60               | 30,4 | 62                | 30,4 |
|                          | Високий             | 42                     | 19,7 | 52                | 24,3 | 37               | 18,7 | 40                | 19,6 |

Так, на кінець експерименту фіксуємо збільшення частки здобувачів освіти з високим і достатнім рівнями сформованості мотиваційно-ціннісного компонента ІК: на 4,2 % (із 28,9 % до 33,1 % ЕГ і з 28,4 % до 28,8 % КГ); на 5,6 % (із 22,1 % до 27,7 % ЕГ та з 20,6 % до 21,2 % КГ). Водночас спостерігаємо регресію відсоткових показників початкового рівня цього компонента на 5,4 % (з 18,8 % до 13,4 %) в респондентів ЕГ.

Суттєвих змін зазнала рівнева диференціація респондентів за розвиненістю інформаційно-когнітивного компонента ІК: високий рівень досліджуваного компонента показує, що поліпшення відбувається на 5,6 % (із 22,1 % до 27,7 %) в респондентів ЕК. Опитувані контрольної групи суттєвих змін не демонструють (із 20,6 % до 21,2 %).

Результати аналізу даних формувального експерименту свідчать про суттєві зміни і в рівнях сформованості інноваційно-діяльнісного компонента ІК майбутніх учителів біології. Так,

початковий рівень респондентів зменшується на 9,1 % (із 23,7 % до 14,6 %) в ЕГ, тоді як у контрольній суттєвих змін в опитуваних не фіксуємо (з 24,5 % до 23,7 %). У динаміці середній рівень цього компонента ІК здобувачів зменшується на 2,4 % (із 26,4 % до 24 %) в опитуваних ЕГ. У респондентів контрольної групи цей рівень залишився майже без змін (із 28,9 % до 28,5 %). Достатній рівень інноваційно-діяльнісного компонента ІК також прогресує: з 30,4 % до 33,7 % (на 3,3 % збільшується) в респондентів ЕГ. У контрольній групі опитувані показують майже однакові результати сформованості цього рівня (із 28,5 % до 28,8 %). На високому рівні сформованості цього компонента ІК майбутніх учителів біології зафіксовано збільшення на 8,2 % (із 19,5 % до 27,7 %) в опитуваних ЕГ і на 0,9 % (з 18,1 % до 19 %) – КГ.

Запропонована система формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології позитивно вплинула на зрушення в рівнях сформованості оцінно-рефлексійного компонента ІК. Високий рівень зазначеного компонента ІК зріс на 4,6 % із 19,7 % до 24,3 %) в респондентів ЕГ і на 0,9 % (з 18,7 % до 19,6 %) у КГ.

Для перевірки гіпотези дослідження використовуємо двосторонній критерій Пірсона [172, с. 14]. Значення статистики  $\chi^2_{cn}$  критерію обчислювали за формулою:

$$\chi^2_{cn} = \frac{1}{n_1 n_2} \sum_{i=1}^k \frac{(n_1 \cdot O_{2i} - n_2 \cdot O_{1i})^2}{O_{1i} + O_{2i}}, \quad (4.2)$$

де  $n_1, n_2$  – кількість респондентів експериментальних і контрольних груп відповідно,  $O_{1i}$  і  $O_{2i}$  ( $i=1, 2, \dots, 19$ ) – кількість здобувачів експериментальних і контрольних груп відповідно, які потрапили в  $i$ -ту категорію,  $k$  – кількість таких категорій.

Для з'ясування статистично значущих відмінностей у рівнях сформованості інноваційної компетентності респондентів експериментальних і контрольних вибірок використовуємо метод перевірки статистичних гіпотез (між експериментальними групами під час вхідного та вихідного контролю, а також між контрольною й експериментальною групами під час вихідного контролю).

Експериментальні дані таблиць Т.1, Т.2, Т.3, Т.4, У.1, У.2, У.3, У.4 (додатки Т, Ф) ми використали для перевірки нульової та альтернативної гіпотез за критерієм Пірсона ( $\chi^2$ ), оскільки: вибірки (в обох випадках порівняння) є випадковими,

незалежними, а члени кожної з них – незалежні між собою. Шкала вимірів – це шкала найменувань з  $k$  категоріями.

Сформулюємо робочі гіпотези (нульову  $H_0$  й альтернативну  $H_1$ ).

**Нульова гіпотеза  $H_0$ :** формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології за умови впровадження відповідної педагогічної системи уможливить отримання приблизно тих самих результатів, що й за традиційного навчання, а потрапляння респондентів контрольної та експериментальної груп до кожної з категорій є рівними, вищий же рівень експериментальної групи пояснюємо випадковістю.

**Альтернативна гіпотеза  $H_1$ :**  $p_{1i} \neq p_{2i}$  хоча б для однієї з категорій, тобто цей більш високий рівень сформованості інноваційної компетентності пояснюється результатом упровадження в освітній процес педагогічного університету запропонованої автором системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології.

Число ступенів вільності під час перевірки статистично значущих відмінностей вибірок у процесі формування компонентів інноваційної компетентності майбутніх педагогів (мотиваційно-ціннісного, інформаційно-когнітивного, інноваційно-діяльнісного, оцінно-рефлексійного) обчислюємо як  $k=d-1$ , де  $d$  – кількість категорій у кожній вибірці,  $\alpha=0,05$ ,  $\alpha=0,01$  – рівні значущості.

Критичне значення статистики для числа ступенів вільності  $k$  і рівнів значущості  $\alpha$  (додаток Ж) для кожної вибірки і  $\chi^2_{cp}$  подано в табл. 4.10.

Провівши відповідні розрахунки, представлені в табл. 4.10, виявляємо статистично значущі відмінності в експериментальній і контрольній вибірках, обчислюємо  $\chi^2_{cp}$  (за формулою 4.2).

На підставі отриманих результатів перевірки статистичної значущості відмінностей рівнів розвитку кожного компонента інноваційної компетентності майбутніх учителів біології маємо можливість зробити висновки.

Після проведення формувального етапу експериментальні й контрольні вибірки під час порівняння на вихідному контролі мають статистично значущі відмінності, оскільки для обох рівнів значущості  $\chi^2_{cp} > \chi^2_{кр}$ , що дає підстави відхилити нульову гіпотезу і прийняти альтернативну (мотиваційно-ціннісний компонент ІК: при  $\alpha=0,01$ :  $\chi^2_{cp}=35,74 > \chi^2_{кр}=34,81$ ; при  $\alpha=0,05$ ,  $\chi^2_{cp}=35,74 > \chi^2_{кр}=28,87$ ; інформаційно-когнітивний компонент ІК: при  $\alpha=0,01$ :

$\chi^2_{cn}=35,88 > \chi^2_{кр}=34,81$ ; при  $\alpha=0,05$ ,  $\chi^2_{cn}=35,88 > \chi^2_{кр}=28,87$ ; інноваційно-діяльнісний компонент: при  $\alpha=0,01$ :  $\chi^2_{cn}=36,58 > \chi^2_{кр}=34,81$ ; при  $\alpha=0,05$ ,  $\chi^2_{cn} = 36,58 > \chi^2_{кр}=28,87$ ; оцінно-рефлексійний компонент ІК: при  $\alpha=0,01$ :  $\chi^2_{cn}=35,56 > \chi^2_{кр}=34,81$ ; при  $\alpha=0,05$ ,  $\chi^2_{cn}=35,56 > \chi^2_{кр}=28,87$ .

Таблиця 4.10

**Основні значення перевірки нульової та альтернативної гіпотез за критерієм Пірсона**

| Кількість категорій (d)            |               | Число ступенів вільності (k) |               | Рівні значущості (α) | $\chi^2_{кр}$     |               | $\chi^2_{emp}$    |               |
|------------------------------------|---------------|------------------------------|---------------|----------------------|-------------------|---------------|-------------------|---------------|
| ЕГ(вх) і ЕГ (вих)                  | КГ і ЕГ (вих) | ЕГ(вх) і ЕГ (вих)            | КГ і ЕГ (вих) |                      | ЕГ(вх) і ЕГ (вих) | КГ і ЕГ (вих) | ЕГ(вх) і ЕГ (вих) | КГ і ЕГ (вих) |
| Мотиваційно-ціннісний компонент    |               |                              |               |                      |                   |               |                   |               |
| 19                                 | 19            | 18                           | 18            | 0,01                 | 34,81             | 34,81         | 35,74             | 38,88         |
|                                    |               |                              |               | 0,05                 | 28,87             | 28,87         |                   |               |
| Інформаційно-когнітивний компонент |               |                              |               |                      |                   |               |                   |               |
| 19                                 | 19            | 18                           | 18            | 0,01                 | 34,81             | 34,81         | 35,88             | 44,86         |
|                                    |               |                              |               | 0,05                 | 28,87             | 28,87         |                   |               |
| Інноваційно-діяльнісний компонент  |               |                              |               |                      |                   |               |                   |               |
| 19                                 | 19            | 18                           | 18            | 0,01                 | 34,81             | 34,81         | 36,58             | 42,59         |
|                                    |               |                              |               | 0,05                 | 28,87             | 28,87         |                   |               |
| Оцінно-рефлексійний компонент      |               |                              |               |                      |                   |               |                   |               |
| 19                                 | 19            | 18                           | 18            | 0,01                 | 34,81             | 34,81         | 35,56             | 36,14         |
|                                    |               |                              |               | 0,05                 | 28,87             | 28,87         |                   |               |

Таким чином, із упевненістю можемо стверджувати, що розроблена система позитивно вплинула на формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології. Запропонована система формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології є досить ефективною, адже результати експериментальної діяльності свідчать про наявність позитивної динаміки рівнів сформованості всіх компонентів зазначеної здатності майбутніх педагогів.

## Висновки до розділу 4

У розділі обґрунтовано й спроектовано цілі формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки, які визначені як прогнозовані та бажані



результати цілеспрямованої освітньої діяльності педагога, що передбачають чітко виокремлену ієрархічну структуру та визначають логічну послідовність його дій для досягнення високого рівня зазначеної здатності. У контексті окресленого завдання визначено ієрархію цілей: загальна – сформувані інноваційну компетентність майбутніх учителів біології; стратегічні – спрямовані на формування компонентного складу інноваційної компетентності здобувачів освіти в процесі фахової підготовки; тактичні – конкретизують стратегічні цілі й показують їх взаємозв'язок з програмними результатами навчання; оперативні – реалізуються в межах освітніх компонентів; кінцева ціль – спрямовується на остаточний результат.

Визначено завдання формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології, що конкретизують цілі. До стратегічних завдань формування досліджуваної здатності майбутніх педагогів віднесено: підвищення рівня вмотивованості майбутнього вчителя біології щодо здійснення власної та учнівської інноваційної діяльності; створення умов щодо набуття сукупності необхідних знань (педагогічних, психологічних, фахових, інноваційних), формування системи вмінь, що становлять основу формування інноваційної компетентності фахівця; розвиток здатності майбутніх педагогів до самоорганізації інноваційної, творчої діяльності. Стратегічні завдання деталізовані комплексом локальних тактичних завдань формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології.

Встановлено, що реалізація окреслених вище завдань через ієрархію відповідних цілей уможливорює проектування змісту формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології. Обґрунтовано доцільність добору і структурування змісту на чотирьох рівнях: освітньо-професійної програми, навчальних планів, навчальних і робочих програм освітніх компонентів, змістового модуля. На рівні освітньо-професійної програми зміст освіти спрямовано на виокремлення змістових ліній (мотиваційної, фактологічної, діяльнісної, рефлексійної), збагачення інноваційним змістом, різноманітними інноваційними технологіями викладання освітніх компонентів освітньо-професійної програми, введення нових навчальних дисциплін, що цілеспрямовано забезпечують формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології (наприклад, вибіркова дисципліна «Інноваційна компетентність учителя біології»). На рівні навчальних планів зміст

освіти спрямовано на визначення переліку й обсягу нормативних і вибіркових освітніх компонентів, поетапності їх опанування за курсами навчання, виокремлення кількості аудиторних і позааудиторних занять, графік освітнього процесу; бюджет часу (у тижнях), здійснення підсумкового контролю тощо. Зміст рівня навчальних і робочих програм освітніх компонентів визначається особливостями організації освітнього процесу закладу вищої освіти і передбачає застосування кредитно-модульної системи, розроблення змісту певного модуля освітнього компонента, виокремлення інноваційних методів і технологій для відповідної підготовки здобувачів вищої освіти. На рівні змістового модуля запропоновано конкретне проектування змісту формування інноваційної компетентності здобувачів освіти (розроблення тематики, цілей і змісту навчальних занять, що передбачають мету, план, перебіг, завдання, форми і методи поточного контролю, список літератури; відбір завдань для самостійної роботи здобувачів освіти, розроблення методичних рекомендацій для їх виконання тощо).

У розділі репрезентовано технологічний інструментарій, засобами якого здійснюється формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології, а саме: технологія формування творчої особистості, технологія розвитку критичного мислення, технологія дистанційного навчання, інформаційно-комунікаційні технології, вебтехнології, інтерактивні технології.

Встановлено, що використання відібраних у дослідженні форм (лекції (проблемна лекція (підвид «лекція вдвох»), лекція-дискусія, лекція-візуалізація, лекція-бесіда, евристична лекція), семінарські, практичні, лабораторні заняття; самостійна робота студентів, участь у наукових конференціях різного рівня, семінарах, вебінарах, круглих столах, польові й педагогічні практики, виконання дослідницьких завдань тощо) і методів (ПРЕС, мозковий штурм, сторітелінг, сугестопедія, «імітація», «галерея», творче колажування, пітчінг, творчий тімбілдінг та ін.) уможливорює ефективне, цілеспрямоване формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки бакалаврів.

З метою перевірки результативності педагогічної системи цілеспрямованого формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки спроектовано план наукового дослідження, що базується на логічній послідовності реалізації етапів, а саме: аналітико-пошукового, концептуально-організаційного, формувально-експе-

риментального, узагальнювально-оцінного.

У процесі проведення експериментальних досліджень з'ясовано, що стан формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології поки що не задовольняє соціальні вимоги, що суттєво впливає на якість фахової підготовки бакалаврів за предметною спеціальністю 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини).

Під час констатувального експерименту визначено наявні рівні сформованості інноваційної компетентності майбутніх учителів біології за всіма показниками мотиваційного, знанневого, діяльнісного, рефлексійного критеріїв. Констатовано, що більшість респондентів перебуває на середньому (29,5 % ЕГ і 30,4 % КГ) або достатньому (29,2 % ЕГ і 28,2 % КГ) рівнях сформованості мотиваційно-ціннісного компонента інноваційної компетентності. Водночас майбутні вчителі біології також недостатньо володіють теоретичними, практичними, методологічними знаннями, основними поняттями, категоріями і закономірностями в галузі інноваційної діяльності, мають поверхові знання про інноваційні форми і методи, їх пошук, організацію інноваційної діяльності, допускають помилки та часто звертаються до викладача, про що свідчить середній (28 % ЕГ і 28,9 % КГ) та достатній (28,9 % ЕГ і 28,4 % КГ) рівні сформованості інформаційно-когнітивного компонента ІК. Незначні розбіжності в результатах продемонстрували респонденти ЕГ і КГ за показниками діяльнісного – високий і достатній рівні (достатній – 30,4 % ЕГ і 28,5 % КГ, високий – 19,5 % ЕГ і 18,1 % КГ) та рефлексійного (достатній – 28 % ЕГ і 30,4 % КГ, високий – 19,7 % ЕГ і 18,7 % КГ) критеріїв. Можемо говорити про незначну кількість здобувачів освіти, які в освітній діяльності обирають завдання, що потребують незвичного способу розв'язання, сприяють розвитку творчості, з легкістю продукують ідеї, діють нетипово, мають сформовані вміння щодо творчої і креативної освітньої діяльності, аналізу й синтезу тверджень, з легкістю використовують ІКТ в освітньому процесі та у власній діяльності, уміють проаналізувати власну інноваційну діяльність, оцінюють педагогічні нововведення, усвідомлюють причини успіхів і невдач, усувають проблеми, що виникають в інноваційній діяльності, оцінюють власну діяльність й інших учасників освітнього процесу, самостійно вносять корективи в інноваційний процес.

Експериментальна перевірка результативності системи цілеспрямованого формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології дає підстави стверджувати, що в них відбулися суттєві позитивні зрушення в рівнях сформованості компонентів зазначеного феномену. Так, на кінець експерименту фіксуємо збільшення частки здобувачів освіти з високим і достатнім рівнями сформованості мотиваційно-ціннісного компонента ІК: на 4,2 % (із 28,9 % до 33,1 % ЕГ і з 28,4 % до 28,8 % КГ); на 5,6 % (із 22,1 % до 27,7 % ЕГ та з 20,6 % до 21,2 % КГ). Водночас спостерігаємо регресію відсоткових показників початкового рівня цього компонента на 5,4 % (з 18,8 % до 13,4 % ) в респондентів ЕГ.

Суттєвих змін зазнала рівнева диференціація респондентів за розвиненістю інформаційно-когнітивного компонента ІК: високий рівень досліджуваного компонента показує, що поліпшення відбувається на 5,6 % (із 22,1 % до 27,7 %) в респондентів ЕК. Опитувані контрольної групи суттєвих змін не демонструють (із 20,6 % до 21,2%).

Результати аналізу даних формувального експерименту переконують у суттєвих змінах і в рівнях сформованості інноваційно-діяльнісного компонента ІК майбутніх учителів біології. Так, початковий рівень респондентів знижується на 9,1 % (із 23,7 % до 14, 6 %) в ЕГ, тоді як у контрольній суттєвих змін в опитуваних не фіксуємо (з 24,5 % до 23,7 %). У динаміці середній рівень цього компонента ІК здобувачів знижується на 2,4 % (із 26,4 % до 24 %) в опитуваних ЕГ. У респондентів контрольної групи цей рівень залишився майже без змін (із 28,9 % до 28,5 %). Достатній рівень інноваційно-діяльнісного компонента ІК також прогресує: з 30,4 % до 33,7 % (на 3,3 % збільшується) в респондентів ЕГ. У контрольній групі опитувані показують майже однакові результати сформованості цього рівня (із 28,5 % до 28,8 %). Щодо високого рівня цього компонента ІК майбутніх учителів біології зафіксовано зростання на 8,2 % (із 19,5 % до 27,7 %) в опитуваних ЕГ і на 0,9 % (з 18,1 % до 19 %) – КГ.

Запропонована система формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології позитивно вплинула на зрушення в рівнях сформованості оцінно-рефлексійного компонента ІК. Високий рівень зазначеного компонента ІК зріс на 4,6 % із 19,7 % до 24,3 %) в респондентів ЕГ і на 0,9 % (з 18,7 % до 19,6 %) у КГ.

Вірогідність результатів проведеної експериментальної роботи і достовірність експериментальних даних визначалися з використанням двостороннього критерію Пірсона  $\chi^2$ . Одержані результати підтвердили ефективність застосування педагогічної системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки.

За результатами дослідження обґрунтовано прогностичні напрями, що будуть можливими в процесі розвитку вищої освіти (на рівнях розвитку системи вищої педагогічної освіти, ЗВО України, особистості здобувача вищої освіти), а саме: *на рівні системи вищої педагогічної освіти* (оновлення нормативної бази, що регламентує необхідність здійснення інноваційної діяльності в закладах вищої освіти з урахуванням сучасних вимог освітнього простору; розроблення Державного стандарту підготовки бакалаврів галузі знань 01 Освіта / Педагогіка спеціальності 014 Середня освіта, предметної спеціальності 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) з декларуванням інноваційної компетентності як однієї зі здатностей фахівців; удосконалення діяльності Національного агентства кваліфікацій через оновлення НРК, урахування потреб ринку праці в учителях нового типу тощо; методологічна спрямованість системи вищої освіти на інноваційну діяльність здобувачів вищої освіти; гуманізація вищої освіти, пріоритетне фінансування інновацій, забезпечення престижу педагогічної професії, орієнтація на творчий, інноваційний розвиток фахівців, їхню здатність до самоосвіти, критичного мислення, самосвідомості тощо; інтеграція систем внутрішнього й зовнішнього забезпечення якості вищої освіти з подальшим ефективним наданням освітніх послуг ЗВО); *на рівні закладів вищої освіти України* (поліпшення якості освіти шляхом участі здобувачів ЗВО в академічній мобільності щодо обміну знаннями про інновації та інноваційну діяльність; створення інноваційного середовища закладів вищої освіти, де проходить реалізація освітніх, творчих потреб особистості, інноваційних умінь здобувачів освіти, розвиток їхнього креативного мислення, самоконтролю, самооцінки, чого й потребує сьогодні соціум; оновлення ОПП, навчальних планів, робочих навчальних програм, навчально-методичного забезпечення, підготовки здобувачів освіти, що не лише відповідають вимогам до професії педагога, а й уможливають задоволення індивідуальних потреб здобувачів і сприяють формуванню компонентів їхньої інноваційної компетентності (мотиваційно-ціннісного,

інформаційно-когнітивного, інноваційно-діяльнісного, оцінно-рефлексійного); заохочення викладачів і здобувачів освіти, які активно впроваджують інноваційні технології, методи, форми в освітній процес; тісна співпраця ЗВО зі стейкхолдерами з урахуванням їхніх потреб щодо сучасного педагога; створення в закладах освіти спеціальної наукової лабораторії з метою розроблення інновацій щодо підготовки сучасного вчителя Нової української школи – ініціативного, творчого, цілеспрямованого, здатного бути фасилітатором, коучем, модератором); *на рівні особистості* (формування особистої здатності здобувачів освіти до творчого пошуку, реалізації концепції сталого розвитку, нових ідей, розвиток творчих здібностей, інноваційних умінь і вмінь представляти власні здобутки, застосовувати інноваційні технології, методи, форми в освітньому процесі; участь бакалаврів у вебінарах, конференціях, квестах, майстер-класах, тренінгах, квізах різного рівня; об'єктивне оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти; підвищення мотивації майбутніх учителів біології до здійснення інноваційної діяльності тощо).

## ВИСНОВКИ

У дисертації здійснено теоретичне узагальнення і запропоновано розв'язання наукової проблеми формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології. Отримані результати дають змогу констатувати досягнення мети, вирішення поставлених завдань, підтверджують гіпотезу та уможливають формулювання таких висновків:

1. За результатами аналізу наявних наукових праць встановлено, що у вітчизняних і зарубіжних наукових працях істотна увага приділяється вивченню аспектів формування й розвитку інноваційної компетентності майбутніх педагогів. Встановлено, що усталеного погляду на поняття «інноваційна компетентність фахівця» немає. Водночас більшість дослідників схиляється до інтегративності окресленого феномену та наголошує на спрямованості знань, умінь, навичок, мотивів, цінностей, досвіду фахівця на здійснення інноваційної діяльності, оскільки вона в сучасному освітньому просторі є одним з головних завдань професійної підготовки фахівців, здатних до саморозуміння і самовизначення в змінній дійсності, самостійного формування й коригування професійних цілей, створення нового способу життя, що уможливорює переосмислення власної діяльності в нових соціокультурних умовах.

Це зумовлює потребу у формуванні узагальнених уявлень про інноваційні знання, уміння та здатності до інноваційної діяльності, професійні й особистісні якості, що стануть у пригоді майбутнім учителям біології для формування в них інноваційної компетентності. Водночас проблема формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології потребує уточнення, визначення сутнісного змісту, структурно-функціональних характеристик і методичних засад формування вказаного феномену.

2. На основі правил і положень формальної логіки визначено поняття «інноваційна компетентність майбутніх учителів біології» як здатність особистості до здійснення ефективної інноваційної педагогічної діяльності, що базується на гармонійному поєднанні системи знань про сутність, специфіку, особливості інноваційної діяльності, практичних, інтелектуальних, організаторських умінь і навичок виконання різних її видів, способів мислення, мотивів,

досвіду, ціннісного ставлення до інновацій, особистісних якостей (творчий потенціал, креативність, комунікативність, оригінальне розв'язання педагогічних завдань, самоорганізація, прагнення до саморозвитку та ін.) і забезпечує успішність розв'язання завдань біологічної освіти учнів. Встановлено, що інноваційна компетентність майбутніх учителів біології є складним полікомпонентним утворенням, структуру якого становлять: мотиваційно-ціннісний компонент (усвідомлення значення інноваційної професійної діяльності; наявність інтересу до інноваційної діяльності; сформованість ціннісного ставлення до інновацій, мотивів, особистісних якостей особистості, прийняття позиції новатора як особистісно значущої під час розв'язання завдань біологічної освіти учнів); інформаційно-когнітивний компонент (система знань про сутність, специфіку, особливості інноваційної діяльності, знання ключових понять інноваційної педагогіки, інноваційних технологій, сучасних форм, методів, засобів організації освітнього процесу, знання законодавчих і підзаконних нормативно-правових актів, що регулюють інноваційну освітню діяльність та забезпечують її ефективне здійснення з урахуванням вимог до біологічної освіти учнів у закладах освіти); інноваційно-діяльнісний компонент (практичні, інтелектуальні, організаторські вміння й навички, що дозволяють ефективно застосовувати сучасні інноваційні технології навчання, методи й прийоми для формування власної та учнівської інноваційної компетентності); оцінно-рефлексійний компонент (здатність критично оцінювати власні результати інноваційної педагогічної діяльності та учасників освітнього процесу, готовність до самооцінювання та самоаналізу, здатність до самоосвітньої діяльності в процесі формування інноваційної компетентності).

3. Розроблено й науково обґрунтовано авторську концепцію, що є системно-інтегрувальною основою формування інноваційної компетентності здобувачів вищої освіти предметної спеціальності 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини), провідна ідея якої ґрунтується на розробленні та впровадженні в реальний освітній процес закладу вищої освіти такої педагогічної системи цілеспрямованого формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології, що в єдності компонентів (мети, завдань, змісту, педагогічних умов, принципів, факторів, методів, засобів, форм навчання, результатів окресленої діяльності) сприятиме поетапному підвищенню рівнів сформованості зазначеної



здатності, поступовому переходу до інноваційної діяльності, творчому розвитку майбутніх фахівців, уможливить успішне виконання ними професійної діяльності на основі модернізації та модифікації складників освітнього процесу засобами інноваційних технологій. Концепція спрямовує науковий пошук на досягнення мети і завдань фахової підготовки майбутніх учителів біології в контексті формування досліджуваної здатності в єдності чотирьох взаємозв'язаних концептів: методологічного, теоретичного, технологічно-практичного.

4. Визначено й обґрунтовано методологічні підходи до формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології: компетентнісний, системний, діяльнісний, синергетичний, особистісно орієнтований, маєвтичний, інтегративний, акмеологічний, герменевтичний, середовищний, андрагогічний, застосування яких як методологічної основи педагогічної системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки уможливило виявлення компонентів цієї системи, відстеження впорядкованості, узгодженості їхньої взаємодії, осягнення їх взаємозалежності й взаємозумовленості, взаємодії суб'єктів освітнього процесу, здійснення моделювання педагогічної системи.

5. Визначено й теоретично обґрунтовано низку загально-дидактичних (науковості змісту і методів навчання, доступності, систематичності та послідовності навчання, наочності, зв'язку навчання з практикою, міцності знань, індивідуалізації, неперервності та наступності, єдності освітньої, виховної та розвивальної функцій навчання) і специфічних (інноваційності, особистісної зорієнтованості, інтеграції, цифровізації, взаємозумовленості освіти і творчого розвитку особистості, самоорганізації, контекстності діяльності) принципів, які є підґрунтям цілеспрямованого формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки. З використанням методу експертного оцінювання визначено й теоретично обґрунтовано педагогічні умови формування зазначеної здатності здобувачів освіти: формування в педагогічних працівників стійкої мотивації до підвищення рівня інноваційної компетентності; створення сприятливого інноваційного освітнього середовища; застосування інноваційних технологій навчання у фаховій підготовці майбутніх учителів біології; удосконалення змісту фахових освітніх компонентів, практичної підготовки шляхом введення інноваційного

складника та впровадження вибірових дисциплін відповідного спрямування; залучення здобувачів освіти до видів діяльності, що забезпечують творчий розвиток та саморозвиток.

Спроектовано модель педагогічної системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки, яка унаочнює поетапність процесу формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології і складається з п'яти взаємозв'язаних блоків: методологічно-цільового (мета, завдання, підходи, принципи); суб'єктного (НПП та інші стейкхолдери й здобувачі вищої освіти); змістового (компоненти інноваційної компетентності, зміст формування цієї здатності); технологічного (етапи, засоби, методи, форми, інноваційні технології); оцінювально-результативного (критерії, показники, рівні окресленої здатності, результат).

6. Науково обґрунтовано й розроблено педагогічну систему формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки, яка становить багаторівневий конструкт, що діалектично поєднує цілі та завдання, зміст, технології, форми, методи, засоби формування інноваційної компетентності студентів у закладах вищої педагогічної освіти. Реалізація розробленої педагогічної системи передбачає чотири етапи: мотиваційно-цільовий, змістово-процесуальний, інноваційно-моделювальний, оцінно-корекційний. До ефективних методів формування досліджуваної здатності майбутніх учителів біології віднесено такі: ПРЕС, мозковий штурм, сторітелінг, сугестопедія, «імітація», «галерея», творче колажування, пітчінг, творчий тімблдінг тощо. Основними формами організації освітнього процесу з формування інноваційної компетентності майбутніх педагогів у межах реалізації авторської педагогічної системи є: лекції (проблемна лекція (підвид «лекція вдвох»), лекція-дискусія, лекція-візуалізація, лекція-бесіда, евристична лекція)), семінарські, практичні, лабораторні заняття; самостійна робота студентів, участь у наукових конференціях різного рівня, семінарах, вебінарах, круглих столах, польові й педагогічні практики, виконання дослідницьких завдань тощо. До засобів формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології нами віднесено: використання вебзастосунків; віртуальних лабораторій; методичні рекомендації для самостійної роботи здобувачів, що охоплюють тему, план, допоміжні матеріали (відеофрагменти, програми, нормативні документи, певні таблиці тощо), список

літератури; друковані засоби «Біологія: фахова підготовка студентів педагогічних університетів», «Біологія: комплексна підготовка до Державного екзамену з біології та методики її викладання», «Фахова підготовка майбутніх учителів біології та основ здоров'я: підсумкова атестація», «Творчий розвиток майбутніх педагогів: теоретичний аспект», «Інноваційна компетентність учителя біології», «Формування інноваційної компетентності майбутніх педагогів: теоретичний аспект» тощо. Схарактеризовано інноваційні технології (технологія формування творчої особистості, розвитку критичного мислення, дистанційного навчання, інформаційно-комунікаційні та вебтехнології, інтерактивні технології), що мають найефективніший формувальний вплив на формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології.

7. Експериментально перевірено ефективність застосування педагогічної системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки. Після проведення формувального експерименту спостерігаємо позитивні зрушення в рівнях сформованості компонентів зазначеного феномену. Так, на кінець експерименту фіксуємо збільшення частки здобувачів освіти з високим і достатнім рівнями сформованості мотиваційно-ціннісного компонента ІК: на 4,2 % (із 28,9 % до 33,1 % ЕГ); на 5,6 % (із 22,1 % до 27,7 % ЕГ) відповідно. Водночас спостерігаємо регресію відсоткових показників початкового рівня цього компонента на 5,4 % (з 18,8 % до 13,4 % ) в респондентів ЕГ.

Суттєвих змін зазнала рівнева диференціація респондентів за сформованістю інформаційно-когнітивного компонента ІК: високий рівень досліджуваного компонента показує, що поліпшення відбувається на 5,6 % (із 22,1 % до 27,7 %) в респондентів ЕГ. Результати аналізу даних формувального експерименту переконують у суттєвих змінах і в рівнях сформованості інноваційно-діяльнісного компонента ІК майбутніх учителів біології. Так, початковий рівень респондентів знижується на 9,1 % (із 23,7 % до 14, 6 %) в ЕГ. У динаміці середній рівень цього компонента ІК здобувачів знижується на 2,4 % (із 26,4 % до 24 %) в опитуваних ЕГ. Достатній рівень інноваційно-діяльнісного компонента ІК також прогресує: з 30,4 % до 33,7 % (на 3,3% зростає) в респондентів ЕГ. Щодо високого рівня оцінно-рефлексійного компонента ІК майбутніх учителів біології зафіксовано зростання на 8,2% (із 19,5 % до 27,7 %) в опитуваних. Зазначимо, що в респондентів контрольних груп суттєвих змін не фіксуємо.

Вірогідність результатів проведеної експериментальної роботи і достовірність експериментальних даних забезпечено використанням непараметричного критерію Пірсона  $\chi^2$ . Одержані результати формувального етапу експерименту підтвердили ефективність застосування запропонованої педагогічної системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки.

8. Визначено прогностичні напрями, що будуть можливими в процесі розвитку вищої освіти (на рівнях розвитку системи вищої педагогічної освіти, ЗВО України, особистості здобувача вищої освіти), а саме: на *рівні системи вищої педагогічної освіти* (оновлення нормативної бази, що регламентує необхідність здійснення інноваційної діяльності в закладах вищої освіти з урахуванням сучасних вимог освітнього простору; розроблення Державного стандарту підготовки бакалаврів галузі знань 01 Освіта / Педагогіка спеціальності 014 Середня освіта, предметної спеціальності 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) з декларуванням інноваційної компетентності як однієї зі здатностей фахівців; удосконалення діяльності Національного агентства кваліфікацій через оновлення НРК, урахування потреб ринку праці в учителях нового типу тощо; методологічна спрямованість системи вищої освіти на інноваційну діяльність здобувачів вищої освіти; гуманізація вищої освіти, пріоритетне фінансування інновацій, забезпечення престижу педагогічної професії, орієнтація на творчий, інноваційний розвиток фахівців, їхню здатність до самоосвіти, критичного мислення, самосвідомості тощо; інтеграція систем внутрішнього й зовнішнього забезпечення якості вищої освіти з подальшим ефективним наданням освітніх послуг ЗВО); на *рівні закладів вищої освіти України* (поліпшення якості освіти через участь здобувачів ЗВО в академічній мобільності щодо обміну знаннями про інновації та інноваційну діяльність; створення інноваційного середовища закладів вищої освіти, де проходить реалізація освітніх, творчих потреб особистості, інноваційних умінь здобувачів освіти, розвиток їхнього креативного мислення, самоконтролю, самооцінки, що й потребує сьогодні соціум; оновлення ОПП, навчальних планів, робочих навчальних програм, навчально-методичного забезпечення, підготовки здобувачів освіти, що не лише відповідають вимогам до професії педагога, а й уможливають задоволення індивідуальних потреб здобувачів і сприяють формуванню компонентів їхньої інноваційної компетент-

ності (мотиваційно-ціннісного, інформаційно-когнітивного, інноваційно-діяльнісного, оцінно-рефлексійного); заохочення викладачів і здобувачів освіти, які активно впроваджують інноваційні технології, методи, форми в освітній процес; тісна співпраця ЗВО зі стейкхолдерами з урахуванням їхніх потреб щодо сучасного педагога; створення в закладах освіти спеціальної наукової лабораторії з метою розроблення інновацій щодо підготовки сучасного вчителя Нової української школи – ініціативного, творчого, цілеспрямованого, здатного бути фасилітатором, коучем, модератором); *на рівні особистості* (формування особистої здатності здобувачів освіти до творчого пошуку, реалізації концепції сталого розвитку, нових ідей, розвиток творчих здібностей, інноваційних умінь і вмінь представляти власні здобутки, застосовувати інноваційні технології, методи, форми в освітньому процесі; участь бакалаврів у вебінарах, конференціях, квестах, майстер-класах, тренінгах, квізах різного рівня; об'єктивне оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти; підвищення мотивації майбутніх учителів біології до здійснення інноваційної діяльності тощо).

Окреслене поле наукового пошуку не вичерпує всіх аспектів порушеної проблеми. Отримані теоретичні й практичні результати становлять основу для подальшого вивчення означеної проблеми в контексті розроблення та впровадження педагогічної системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в професійній підготовці на другому (магістерському) рівні вищої освіти.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Академічний тлумачний словник української мови. URL: <http://sum.in.ua/>
2. Аксьонова О., Гуреева А. Особистісно зорієнтоване фізичне виховання студентів: визначення поняття. *Вісник Запорізького національного університету*. Запоріжжя, 2009. Вип. 2. С. 5–8.
3. Александрова В. В., Білоконь К. С., Савченко А. В. Організація самостійної роботи студентів як засіб творчого розвитку особистості майбутнього фахівця. *Актуальні проблеми сучасних лінгвістичних досліджень та застосування інноваційних технологій викладання мов у вищій школі нефілологічного профілю* : матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (м. Дніпро, 25 жовт. 2018 р.). Дніпро, 2018. С. 6–12.
4. Алексеев В. О. Методика проведення лекційних занять у вищій школі. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школі*. 2009. Вип. 3. С. 8–12.
5. Алексюк А. М. Педагогіка вищої освіти України: теорія : підруч. для студ., асп. вузів. Київ : Либідь, 1998. 560 с.
6. Алфімов Д. В. Структурно-змістовий контент поняття технології. URL: <https://nvd.luguniv.edu.ua/archiv/NN15/11advkpt.pdf>.
7. Андреев А. Інноваційна діяльність у навчанні як важливий напрямок у сучасній фізичній освіті. *Наукові записки Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти*. 2016. Вип. 10 (1). С. 106–112.
8. Андрійчук В. Г. Ефективність діяльності аграрних підприємств: теорія, методика, аналіз : монографія. Київ : КНЕУ, 2005. 292 с.
9. Андронатій П. І., Котик В. В. Комп'ютерні технології в освітніх вимірюваннях : навчально-методичний посібник. Кіровоград : Лисенко В. Ф., 2011. 144 с.
10. Андроcова Н. М. Підготовка майбутніх учителів початкових класів до використання педагогічних технологій розвитку критичного мислення. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи*. Київ : Видавничий дім «Гельветика», 2021. № 83. С. 5–9.
11. Андрощук І. Реалізація системного підходу в навчальному процесі як педагогічна проблема. *Проблеми підготовки сучасного вчителя*. 2013. № 7. С. 8–14.
12. Андрощук І. В. Підготовка майбутніх вчителів трудового навчання та технологій до педагогічної взаємодії у професійній діяльності: теорія і методика : монографія. Хмельницький : ФОП Цюпак А. А., 2017. 355 с.
13. Андрощук І. В. Теоретичні і методичні основи підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до педагогічної взаємодії у професійній діяльності : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04; 13.00.02. Київ, 2017. 633 с.

14. Антоненко-Давидович Б. Д. Як ми говоримо. Київ : Книга, 2010. 252 с.
15. Артпедагогічний словник : навчальний посібник для студентів факультету початкової освіти / автори-упорядники: О. В. Альмерот, Л. Я. Бірюк. 512 с.
16. Архипова Є. О., Піхорович В. Д., Потіщук О. О. Логіка : навч. посіб. Дніпропетровськ, 2015. 183 с.
17. Асенова А., Йотовска К., Дулев П. Университетски курс за мобилно обучение (технологични и педагогически аспекти). София : Изд. Технически университет, 2014. 98 с.
18. Атанов Г. Обґрунтування та сутність діяльнісного підходу до навчання. *Педагогіка і психологія професійної освіти*. 2002. № 3. С. 85–94.
19. Ачкан В. В. Інноваційна компетентність учителя математики. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2014. № 5. С. 199–207.
20. Ачкан В. В. Підготовка майбутніх учителів математики до інноваційної педагогічної діяльності : монографія. Київ : ФОП Маслаков, 2018. 308 с.
21. Ачкан В. В. Шляхи формування готовності майбутніх вчителів математики до інноваційної педагогічної діяльності у процесі вивчення методичних дисциплін. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 3. «Фізика і математика у вищій і середній школі»*. Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2017. Вип. 18. С. 142–149.
22. Ашерев А. Т., Сажко Г. І. Практика рішення наукових і методичних проблем впровадження модульно-рейтингової організації навчального процесу : монографія. Харків : УІПА, 2010. 92 с.
23. Базалук О. О., Юхименко Н. Ф. Філософія освіти : навчально-методичний посібник. Київ : Кондор, 2010. 164 с.
24. Базилевич В. Д. Інтелектуальна власність : підручник. Київ : Знання, 2006. 431 с.
25. Байраченко Р. М. Застосування інноваційних технологій під час лекції. *Медсестринство*. 2016. № 1. С. 19–22.
26. Бакуменко В., Князев В., Сурмін Ю. Методологія державного управління: проблеми становлення та подальшого розвитку. *Вісн. УАДУ*. 2003. № 2. С. 68 – 81.
27. Балабанов В. О. До проблеми формування інноваційної культури суспільства. *XXI століття : Альтернативні моделі розвитку суспільства. Третя світова теорія* : матеріали третьої міжнародної науково-теоретичної конференції, 21–22 травня 2004 року. Частина 1 / ред. Г. П. Балабанова. Київ : Фенікс, 2004. С. 388–391.
28. Баль А. Середовищний підхід у вихованні особистості. *Психолого-педагогічні проблеми сільської школи*. 2014. № 50. С. 161–165.
29. Барна Л. С., Барна М. М., Степанюк А. В. Підготовка вчителів біології: компетентнісний підхід : *матеріали регіонального наук.-практ. семінару «Професійні компетенції та компетентності вчителя»*. Тернопіль : Вид-во ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2006. С. 145–147.

30. Бартків О. Готовність педагога до інноваційної діяльності. *Проблеми підготовки сучасного вчителя*. 2010. № 1. С. 52–58.
31. Безпалько О. В. Соціальна педагогіка в схемах і таблицях : навчальний посібник. Київ : Центр навчальної літератури, 2003. 134 с.
32. Березюк О. С., Власенко О. М. Дидактика: теорія і практика : навчально-методичний посібник для студентів гуманітарних факультетів. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2017. 212 с.
33. Бех І. Д. Виховання особистості : У 2-х кн. Кн. 1: Особистісно орієнтований підхід: теоретико-технологічні засади. Київ : Либідь, 2003. 280 с.
34. Бех І. Д. Інтеграція як освітня перспектива. *Початкова школа*. 2002. № 5. С. 4–6.
35. Бех І. Д. Компетентнісний підхід у сучасній освіті. *Вища освіта. Тематичний випуск: Педагогіка вищої школи: методологія, теорія і технології*. Київ, 2009. № 3, дод.1. С. 21–24.
36. Бех І. Д. Особистісно орієнтоване виховання : науково-методичний посібник. Київ : ІЗМН, 1998. 204 с.
37. Бех І. Д. Теоретико-прикладний сенс компетентнісного підходу в педагогіці. *Педагогіка і психологія*. 2009. № 2 (63). С. 27–31.
38. Белова О. І. Інноваційна активність персоналу та способи її стимулювання на підприємстві. *Вчені записки університету «КРОК». Серія: Економіка*. 2018. Вип. 3. С. 211–219.
39. Беляєв С. Б. Ознаки педагогічної системи. *Наукові записки кафедри педагогіки* : зб. наук. праць. Харків : Видавничий центр ХНУ, 2013. Вип. XXXII. С. 26–36.
40. Беляєв С. Б. Підготовка студента до інноваційної професійної педагогічної діяльності. *Виховання майбутнього педагога на основі національної культури і вічних духовних цінностей: історія та перспективи розвитку* : матеріали всеукраїнської наук.-теор. конф. (м. Харків, 5–7 грудня 2006 р.). Харків, 2006. С. 17–21.
41. Биков В. Ю. Сучасні завдання інформатизації освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2010. № 1 (15). URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt>
42. Биков В. Ю. Теоретико-методологічні засади моделювання навчального середовища сучасних педагогічних систем. *Інформаційні технології і засоби навчання* : зб. наук. праць. Київ : Ін-т засобів навчання АПН України; Атіка, 2005. С. 5–15.
43. Биков В., Спірін О., Пінчук О. Сучасні завдання цифрової трансформації освіти. *Вісник Кафедри ЮНЕСКО «Неперервна професійна освіта XXI століття»*. 2020. № 1 (1). С. 27–36.
44. Бирка М. Ф. Система професійного розвитку вчителів природничо-математичних дисциплін у післядипломній освіті : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Запоріжжя, 2016. 438 с.
45. Бистрова Ю. В. Інноваційні методи навчання у вищій школі. *Право та інноваційне суспільство*. 2015. № 1. С. 27–33.



46. Бібік Н. М. Концептуальний і нормативний супровід розвитку загальної середньої освіти в Україні. *Науковий простір академіка Олександри Савченко* / за ред. Я. П. Кодлюк. Київ : Богданова А. М., 2012. С. 215–224.
47. Білецька Г. А., Матеюк О. П. Порівняльний аналіз підготовки майбутніх вчителів біології в Україні і Польщі. *Педагогічний дискурс* : зб. наук. пр. Хмельницький : ХГПА, 2020. № 28. С. 24–31.
48. Білова Н. К. Педагогічне проектування процесу навчання майбутніх учителів музичного мистецтва. *Наукові записки Ніжинського державного університету ім. Миколи Гоголя. Психолого-педагогічні науки*. 2015. № 1. С. 78–84.
49. Білянська М. М. Формування комунікативної компетентності майбутніх учителів біології у процесі вивчення педагогічних дисциплін : зб. наук. праць. *Педагогічні науки*. Херсон, 2019. Вип. 89. С. 28–32.
50. Бірта Г. О., Бургу Ю. Г. Методологія і організація наукових досліджень : навчальний посібник. Київ : Центр учбової літератури, 2014. 142 с.
51. Бірюк Л. Я. Компетентнісний підхід до формування комунікативної компетентності майбутніх учителів початкової школи: історія та сучасність. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка* : зб. наук. праць. Вип. 1 (36). Глухів : РВВ Глухівського НПУ ім. О. Довженка, 2018. С. 239–251.
52. Бірюк Л. Я. Професійна підготовка майбутніх учителів початкової освіти: реальний шанс змінити школу, змінити країну. *Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Педагогічні науки*. 2018. № 3 (137). С. 144–151.
53. Богданова І. М. Педагогічна інноватика. Одеса : ТЕС, 2000. 148 с.
54. Богданова І. М. Професійно-педагогічна підготовка майбутнього вчителя на основі інноваційних технологій : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Київ, 2003. 440 с.
55. Бойко Н. В., Хом'як І. М. Застосування інноваційних методів навчання української мови в умовах карантину. *ΛΟΓΟΣ. ONLINE: International scientific e-journal*. 2020. № 8. С. 1–7. URL: <https://www.ukrlogos.in.ua/10.11232-2663-4139.08.04.html>
56. Бондар В. Проблеми теоретичної компетентності та методологічної культури дослідників у галузі педагогічних наук. *Вища освіта України*. 2016. № 3. С. 18–23.
57. Бондар В. В. Традиційна і нова парадигма едукатії педагогічних кадрів. *Наука і освіта*. 2011. № 4. С. 9–12.
58. Бондар В. І. Дидактика : підручник. Київ : Либідь, 2005. 264 с.
59. Бондар С. Компетентність особистості: інтегрований компонент навчальних досягнень учнів. *Біологія і хімія в школі*. 2003. № 2. С. 8–9.
60. Борщ Ж. Андрагогічний підхід до підготовки майбутнього вчителя. *Педагогічні науки*. 2012. Вип. 55. С. 58–63.
61. Братко М. Освітнє середовище вищого навчального закладу : функціональний аспект : збірник наукових праць «Педагогічний процес: теорія і практика». 2015. № 1–2 ( 46–47). С. 11–17.

62. Брюханова Н. О. Застосування діяльнісного підходу до навчання у вищій школі. *Теорія і практика управління соціальними системами: філософія, психологія, педагогіка, соціологія*. 2007. № 4. С. 80–87.
63. Брюханова Н. О., Корольова Н. В. Педагогічне моделювання: стан і тенденції розвитку. *Теорія і практика управління соціальними системами: філософія, психологія, педагогіка, соціологія*. 2015. № 3. С. 64–71.
64. Будає В. Д. Якість педагогічної освіти – майбутнє України. *Технології неперервної освіти: проблеми, досвід, перспективи розвитку* : збірник статей до традиційної IV всеукраїнської науково-практичної конференції. Миколаїв : Вид-во МФ НаУКМА, 2002. С. 3–6.
65. Будас Ю. О. Підготовка майбутніх вчителів до інноваційної педагогічної діяльності засобами ділової гри : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Вінниця, 2010. 20 с.
66. Буднікевич І. М., Школа І. М. Становлення регіонального ринку інновацій в Україні : монографія. Чернівці : Зелена Буковина, 2002. 200 с.
67. Буренко В. М. Андрагогічний підхід до професійної перепідготовки вчителя гуманітарного профілю : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Київ, 2005. 21 с.
68. Буркіна Н. В., Ігнатова Л. Б., Николайчук Т. І. Проектування змісту дистанційного навчання математики. URL: <http://ea.donntu.edu.ua/bitstream/123456789/7908/1/S2.pdf>
69. Буркова Л. В. Класифікація інновацій в освіті. *Теорія та методика управління освітою*. 2010. № 4. URL: <http://tme.umo.edu.ua/docs/4/Burkova.pdf>
70. Бурчак Л. В. Інноваційна компетентність учителя біології : навчально-методичний посібник / за заг. ред. проф. В. П. Курок. Суми : ФОП Цьома С. П., 2024. 182 с.
71. Бурчак Л. В., Бурчак С. О. Творчий розвиток майбутніх педагогів: теоретичний аспект : навчальний посібник / за заг. ред. проф. Курок В. П. Суми : Видавничий дім «Ельдорадо», 2021. 244 с.
72. Бурчак С. О. Теоретичні і методичні засади розвитку творчості майбутніх учителів математики в процесі фахової підготовки: автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Глухів, 2021. 40 с.
73. Бурчак С. О. Теоретичні і методичні засади розвитку творчості майбутніх учителів математики в процесі фахової підготовки: дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Глухів, 2021. 624 с.
74. Бурчак С. О., Мигун М. П. Реалізація неперервної освіти в системі післядипломної педагогічної освіти. *Молодь і ринок: щомісячний науково-педагогічний журнал Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка*. Дрогобич : Поліграфічна фірма «ШВИДКОДРУК», 2018. № 3 (158). С. 22–26.
75. Важинський С. Е., Щербак Т. І. Методика та організація наукових досліджень : навч. посіб. Суми : СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. 260 с.

76. Вакуленко В. М. Види інновацій в освіті та їх класифікація. *Вісник Національної академії Державної прикордонної служби України*. 2010. Вип. 4. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vnadps\\_2010\\_4\\_4](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vnadps_2010_4_4)
77. Вандишев В. М. Логіка. Основні поняття і принципи : навчальний посібник. Київ : Кондор-Видавництво, 2016. 300 с.
78. Василенко В. О., Шматько В. Г. Інноваційний менеджмент : навчальний посібник. Київ : ЦНЛ «Фенікс», 2005. 440 с.
79. Ващенко Г. Г. Загальні методи навчання : підручник для педагогів. Київ : Всеукраїнське Педагогічне Товариство ім. Г. Ващенка, 1997. 410 с.
80. Ващенко Л. М. Інновації в освіті. *Енциклопедія освіти*. Київ : Юніком Інтер, 2008. 1040 с.
81. Ващенко Л. М. Система управління інноваційними процесами в загальній середній освіті регіону : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.01. Київ, 2006. 45 с.
82. Великий тлумачний словник сучасної української мови / уклад. і голов. ред. В. Т. Бусел. Київ : Ірпінь : ВТФ «Перун», 2003. 1440 с.
83. Веретенко Т. Г. Вплив інтеграційних освітніх процесів на активізацію навчально-пізнавальної діяльності студентів. *Наукові записки Ніжинського державного університету ім. Миколи Гоголя. Серія: Психолого-педагогічні науки*. 2012. № 3. С. 70–72.
84. Верещагіна Л. А., Карелина И. М. Психология потребностей и мотивация персонала. Харьков : Издательство «Гуманитарный центр», 2002. 152 с.
85. Венцева Н. О. Теорія і практика запровадження компетентнісного підходу до навчання історії в школі : монографія / за заг. ред. д-ра пед. наук, проф. К. Баханова. Донецьк : ЛАНДОН-ХХІ, 2012. С. 77–82.
86. Венцева Н. О., Карапетрова О. В. Інноваційна компетентність як складова професійної діяльності сучасного педагога. *Педагогіка і психологія*. 2022. № 1 (23). С. 109–116.
87. Вікарчук О. І. Інноваційна культура як ефективний метод управління. *Бізнес Інформ*. 2013. № 1. С. 298–301.
88. Вільчковський Е. С., Курок О. І. Теорія і методика фізичного виховання дітей дошкільного віку : навч. посіб. Суми : ВТД «Університетська книга», 2008. 428 с.
89. Вітвицька С. С. Акмеологічний підхід до педагогічної підготовки магістрів освіти. *Інтелектуальна та творча обдарованість: спільне та відмінне* : матеріали круглого столу 23 січня 2012 р., м. Київ. Київ : ТОВ «Інформаційні системи», 2012. С. 114–119.
90. Вітвицька С. С. Основи педагогіки вищої школи : підручник за модульно-рейтинговою системою навчання для студентів магістратури. Київ : Центр навчальної літератури, 2006. 384 с.
91. Вітвицька С. С. Педагогічна підготовка магістрів в умовах ступеневої освіти: теоретико-методологічний аспект : монографія. Житомир : Видавництво ЖДУ імені І. Франка, 2009. 436 с.

92. Вітвіцька С. С. Основи педагогіки вищої школи : методичний посібник для студентів магістратури. Київ : Центр навчальної літератури, 2003. 316 с.
93. Власенко К. В. Формування прийомів евристичної діяльності учнів на уроках геометрії в класах з поглибленим вивченням математики : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02. Київ, 2004. 19 с.
94. Власенко Ю. А. Психологічний аналіз інноваційного потенціалу особистості : автореф. дис. ... канд. психол. наук : 19.00.01. Одеса : ОНУ ім. І. Мечникова, 2003. 19 с.
95. Вознюк О. В. Розвиток вітчизняної педагогічної думки: синергетичний підхід: монографія / за ред. проф. П. Ю. Сауха. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2009. 184 с.
96. Войтович Р. В. Логіка, методологія і методика наукових досліджень (опорний конспект дистанційного курсу навчальної дисципліни) : навчальний посібник. Київ : Центр навчальної літератури, 2005. 116 с.
97. Волинець К. І., Гулько Н. І. Підготовка вчителя початкової школи до розвитку творчих здібностей молодших школярів на уроках математики. *Перлини наукового пошуку* : збірник наукових статей. Хмельницький: ХмЦНП, 2014. 218 с. <https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/5448/>
98. Волкова Н. П. Педагогіка : навчальний посібник. Київ : Академвидав, 2007. 616 с.
99. Воловик П. М. Теория вероятностей и математическая статистика в педагогике. Киев, 1969. 221 с.
100. Волошенко О. В. Формування готовності майбутнього вчителя до педагогічної творчості в умовах коледжу : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Київ, 1996. 20 с.
101. Волошина О. В. Педагогіка інновацій у вищій школі: навчально-методичний посібник. Вінниця, 2014. 161 с.
102. Волощук І. А. Педагогічні умови формування інноваційного розвитку молодого вчителя засобами методичної роботи школи. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 16: Творча особистість учителя: проблеми теорії і практики*. 2012. Вип. 15. С. 191–194.
103. Воронов О. І. Методика діагностування соціально-психологічних впливів на прийняття державно-управлінських рішень в індетермінованих умовах : навч.-метод. посіб. Київ : НАДУ, 2017. 271 с.
104. Гавриш І. В. Теоретико-методологічні основи формування готовності майбутніх учителів до інноваційної професійної діяльності : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Луганськ, 2006. 46 с.
105. Гавриш І. В. Теоретико-методологічні основи формування готовності майбутніх учителів до інноваційної професійної діяльності: дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Харків, 2006. 579 с.
106. Гаврілова Л. Г. Використання освітнього вебсайту «Мультимедійні технології в музичній освіті» у формуванні професійної компетентності майбутніх учителів музики. *Інформаційні технології*

*і засоби навчання*. 2014. Т. 42, вип. 4. С. 131–140.

107. Гао Юань. Інноваційний потенціал особистості як наукова категорія. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 14: Теорія і методика мистецької освіти*. 2016. Вип. 21. С. 12–17. URL: <https://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/19353/Gao%20liuan.pdf>.
108. Гаркуша С. В., Дейкун М. П., Гаркуша В. В. Концепція формування готовності майбутніх фахівців фізичного виховання до використання здоров'язбережувальних технологій. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка*. Чернігів : ЧНПУ, 2017. Вип. 147. Т. I. С. 291–299.
109. Герасименко Л. Б. Структура освітнього процесу на засадах інтегративного підходу у системі професійної підготовки студентів-медиків. *Health & Education*. 2023. Вип. 1. С. 7–13.
110. Гладуш В. А., Лисенко Г. І. Педагогіка вищої школи: теорія, практика, історія : навч. посіб. Дніпропетровськ, 2014. 416 с.
111. Годлевська К. Інформаційно-комунікаційні технології у підготовці вчителів початкової школи в університетах Угорщини. *Вища освіта України*. 2014. № 3. С. 111–114.
112. Головань М. Компетенція і компетентність: досвід теорії, теорія досвіду. *Вища освіта України*. 2008. № 3. С. 23–30.
113. Голуб Н. Б. Підходи до навчання української мови в основній школі. *Українська мова і література в школі*. 2015. № 3 (155). С. 2–10.
114. Голубова Г. В. Педагогічні умови реалізації інтегративного підходу до роботи з педагогічно обдарованими майбутніми вчителями. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 16: Творча особистість учителя: проблеми теорії і практики* : зб. наук. пр. Київ : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2012. Вип. 15 (25). С. 108–112.
115. Гончаренко С. У. До проблеми становлення педагогічного наукознавства. *Креативна педагогіка*. 2013. Вип. 7. С. 36–39.
116. Гончаренко С. У. Методологічні характеристики педагогічних досліджень. *Методика викладання природничих дисциплін у вищій школі. XV Каришинські читання* : зб. наук. пр. міжнар. наук.-практ. конф. (Полтава, 29–30 травня 2008 р.). Полтава : Астроя, 2008. С. 41–45.
117. Гончаренко С. У. Педагогічні дослідження. Методологічні поради молодим науковцям. Київ-Вінниця : ДОВ «Вінниця», 2008. 279 с.
118. Гончаренко С. У. Педагогічні дослідження: методичні поради молодим науковцям. Київ, Вінниця : ДОВ «Вінниця», 2008. 278 с.
119. Гончаренко С. У. Педагогічні закони, закономірності, принципи. Сучасне тлумачення. Рівне : Волинські обереги, 2012. 192 с.
120. Гончаренко С. У. Український педагогічний енциклопедичний словник. Видання друге, доповнене й виправлене. Рівне : Волинські обереги, 2011. 519 с.
121. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник. Київ : Либідь, 1997. 373 с.

122. Гончаренко С. У. Фундаменталізація професійної освіти як дидактичний принцип. *Теорія і практика управління соціальними системами: філософія, психологія, педагогіка, соціологія*. НТУ «ХПІ», 2008. Вип. 2. С. 87–91.
123. Гончаренко С., Кушнір В., Кушнір Г. Методологічні знання як виявлення фундаменталізації професійної підготовки вчителя. *Шлях освіти*. 2007. № 6. С. 2–6.
124. Гончаренко С., Кушнір В., Кушнір Г. Методологічні особливості наукових поглядів на педагогічний процес. *Шлях освіти*. 2008. № 4. С. 2–10.
125. Гончаров С., Костюкова Т. Педагогічна майстерність викладача – гарантія якості навчання. *Нова пед. думка*. 2012. № 1. Ч. 2. С. 27–34.
126. Гончарова О. А. Структура інноваційної діяльності майбутнього вчителя іноземної мови. *Молодий вчений*. 2014. № 1 (04). С. 89–92.
127. Гораш К. В. Інноваційні складові особистості сучасного педагога. *Проблеми підготовки сучасного вчителя: збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету ім. Павла Тичини*. Умань : ФОП Жовтий О. О., 2014. Вип. 10. Ч. 1. С. 171–180.
128. Граб М. В. Європейський вимір професійної підготовки майбутніх учителів у Данії й Норвегії: досвід для України. *UNESCO Chair Journal «Lifelong Professional Education in the XXI Century»*. 2020. Р. 47–54.
129. Гриневич Л. М., Морзе Н. В., Бойко М. А. Наукова освіта як основа формування інноваційної компетентності в умовах цифрової трансформації суспільства. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2020. Т. 77. № 3. С. 1–26.
130. Гриньова М., Варданян А. Сучасні підходи до формування професійно-мовленнєвої компетентності студентів вищих навчальних закладів. *Витоки педагогічної майстерності*. 2017. Вип. 19. С. 78–82.
131. Грифін Рікі В., Яцура В. Основи менеджменту. Львів, 2001. 605 с.
132. Грицай Н. Б. Концепція методичної підготовки майбутніх учителів біології у вищому навчальному закладі. *Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету. Серія: Педагогіка*. 2014. № 2 (13). С. 248–254.
133. Грицай Н. Б. Методична підготовка майбутніх учителів біології в Європейському освітньому просторі. *Український педагогічний журнал*. 2017. № 3. С. 62–69.
134. Грицай Н. Б. Основні принципи методичної підготовки майбутніх учителів біології. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології : науковий журнал*. Суми : СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2014. № 3 (37). С. 105–112.
135. Грицай Н. Б. Система методичної підготовки майбутніх учителів біології в педагогічних університетах: дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.02. Полтава, 2016. 526 с.
136. Грицай Н. Б. Теорія і практика методичної підготовки майбутніх учителів біології : монографія. Рівне : О. Зень, 2016. 440 с.

137. Грицай Н. Б. Формування методичної компетентності майбутніх учителів біології в умовах вищого навчального закладу. *Нова педагогічна думка* : науково-методичний журнал. Рівне, 2012. № 1. Ч. II. С. 199–202.
138. Гриценко А. П. Формування професійної компетентності майбутніх учителів історії у процесі фахової підготовки : монографія. Суми : ФОП Цьома С. П., 2020. 358 с.
139. Гриценчук О. О. Цифрові освітні хаби для підтримки громадянської освіти як складова інформаційно-цифрового навчального середовища: досвід Нідерландів, Бельгії та України. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2020. Том 79, № 5. С. 341–360.
140. Гуревич Р. С. Інформаційно-комунікаційні технології як засіб розвитку майбутніх фахівців. *Концептуальні засади професійного розвитку особистості в умовах євро інтеграційних процесів* : зб. наук. статей / за ред. В. Г. Кременя, М. Ф. Дмитриченка, Н. Г. Ничкало. Київ : НТУ, 2015. С. 641–647.
141. Гуревич Р. С. Наступність природничо-математичної та професійної підготовки в середніх загальноосвітніх школах і закладах профтехосвіти. *Педагогіка і психологія професійної освіти*. 2004. № 3. С. 9–19.
142. Гуревич Р. С., Кадемія М. Ю., Шевченко Л. С. Інформаційні технології навчання: інноваційний підхід : навчальний посібник. Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2012. 348 с.
143. Гуржій А. М. Інноваційна діяльність в Україні : монографія. Київ : УкрІНТЕІ, 2006. 152 с.
144. Гусейнова Е. І., Лук'янова Ю. М. Неформальна освіта як важливий елемент безперервної освіти. *Педагогічні науки*. 2012. URL: [http://www.rusnauka.com/11\\_NPE\\_2012/Pedagogica/4\\_106261.doc.htm](http://www.rusnauka.com/11_NPE_2012/Pedagogica/4_106261.doc.htm).
145. Гушлевська І. Поняття компетентності у вітчизняній та зарубіжній педагогіці. *Шлях освіти*. 2004. № 3. С. 22–24.
146. Даниленко Л. І. Управління інноваційною діяльністю в загальноосвітніх навчальних закладах : монографія. Київ : Міленіум, 2004. 358 с.
147. Даниленко Л. І. Управління процесом здійснення інноваційної діяльності в системі загальної середньої освіти: теорія і практика. *Інноваційні пошуки в сучасній освіті*. Київ : Логос, 2004. С. 43–55.
148. Данилова Г. С. Педагогічний професіоналізм у контексті акмеології. Педагогічна освіта: теорія і практика. *Психологія і практика* : збірник наукових праць. Київ : КМПУ ім. Б. Д. Грінченка, 2006. № 5. С. 74–80.
149. Данько М. Інноваційний потенціал у промисловості України. *Економіст*. 2009. № 10. С. 26–32.
150. Демиденко Т. М. Підготовка майбутніх учителів трудового навчання до інноваційної педагогічної діяльності : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Черкаси, 2004. 223 с.
151. Державна національна програма «Освіта (Україна ХХІ століття)». Київ : Райдуга, 1994. 61 с.

152. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1392. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-%D0%BF#Text>.
153. Дистанційне навчання: дидактика, методика, організація : монографія / В. Г. Гетта та ін. Чернігів, 2017. 286 с.
154. Дистанційне навчання в системі професійно-технічної освіти : монографія / авт. кол. В. В. Ягупов та ін. Житомир : Полісся, 2019. 234 с.
155. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології: навчальний посібник. 2-ге видання, доповнене. Київ : Академвидав, 2012. 352 с.
156. Дичківська І. Інноваційна компетентність педагога. *Дошкільне виховання*. 2010. № 1. С. 7–11.
157. Дичківська І. Методологічні підходи у побудові системи вимог до сучасного фахівця дошкільної освіти. *Інноватика у вихованні*. 2019. Вип.10. С. 58–66.
158. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології. Київ : Академвидав, 2004. 351 с.
159. Діагностувальні методики / укладач Т. В. Бойко. Чернігів : ЧНПУ імені Т. Г. Шевченка, 2013. 40 с.
160. Докучаєва В. В. Теоретико-методологічні засади проєктування інноваційних педагогічних систем : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.01. Луганськ, 2007. 481 с.
161. Доценко С. О. Технологія розвитку критичного мислення як засіб формування творчих здібностей учнів початкових класів. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2016. Вип. 48. С. 277–286.
162. Дубасенюк О. А. Фундаментальна акмеологія: засади вдосконалення професійно-педагогічної підготовки майбутніх учителів. *Акмеологія в Україні : наук. вид.* 2010. № 1. С. 18–25.
163. Дубасенюк О. А. Інновації в сучасній освіті. *Інновації в освіті: інтеграція науки і практики* : збірник науково-методичних праць / за заг. ред. О. А. Дубасенюк. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2014. С. 12–28.
164. Дубасенюк О. А. Інноваційні освітні технології та методики в системі професійно-педагогічної підготовки. *Професійна педагогічна освіта: інноваційні технології та методики* : монографія / за ред. О. А. Дубасенюк. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2009. С. 14–47.
165. Дубасенюк О. А. Концептуальні моделі педагогічної освіти: наукові пошуки і здобутки. *Професійно-педагогічна освіта: сучасні концептуальні моделі та тенденції розвитку*. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2008. С. 8–28.
166. Дубасенюк О. А. Наукові засади професійно-педагогічної підготовки студентів. *Вісник Глухівського державного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки*. Вип.15. Ч.1. Глухів : ГНПУ ім. О. Довженка, 2010. С. 3–8.



167. Дубасенюк О. А. Розвиток системних досліджень у науковому знанні: історія, досвід, перспективи. *Концептуальні засади професійного розвитку особистості в умовах євро інтеграційних процесів* : зб. наук. статей / за ред. В. Г. Кременя, М. Ф. Дмитриченка, Н. Г. Ничкало. Київ : НТУ, 2015. С. 42–50.
168. Дубасенюк О. А. Теоретико-технологічні засади впровадження особистісно орієнтованого підходу у професійно-педагогічній підготовці майбутнього вчителя. *Професійна педагогічна освіта: особистісно орієнтований підхід* : монографія / за ред. О. А. Дубасенюк. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2012. С. 14–40.
169. Дубасенюк О. А. Фундаментальна акмеологія: засади вдосконалення професійного-педагогічної підготовки майбутніх учителів. *Акмеологія в Україні: теорія і практика* / гол. ред. В. О. Огнев'юк. 2010. № 1. С.18–26.
170. Дубасенюк О. А., Вознюк О. В. Концептуальні підходи до професійно-педагогічної підготовки сучасного педагога. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2011. 114 с.
171. Дубовик О. Дуальна система професійної освіти. *Сучасні тенденції розвитку освіти й науки: проблеми та перспективи* : збірник наукових праць. Київ–Львів–Бережани–Ломза, 2022. Вип. 11. С. 52–56.
172. Дубровін В. І. Статистичні критерії: навчальний посібник. Запоріжжя, 1998. 40 с.
173. Дудник Н. Ю. Формування у майбутніх учителів умінь професійної самоорганізації : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Київ, 2010. 22 с.
174. Дусавицкий А. К., Погребняк О. Н. Педагогическая деятельность в развивающем образовании. Восхождение к личности : учеб. пособие. Харьков : Изд. центр Харьковского национального ун-та им. В. Н. Каразина, 2006. 200 с.
175. Економічна енциклопедія: у 3-х томах / редкол.: С. В. Мочерний (відп. ред.) та ін. Київ : Академія, 2000. Т. 1. 602 с.
176. Енциклопедія освіти / Академія педагогічних наук України; гол. ред. В. Г. Кремень. Київ : Юрінком Інтер, 2008. 1040 с.
177. Енциклопедія освіти / Національна академія педагогічних наук України; гол. ред. В. Г. Кремень. Київ : Юрінком Інтер, 2021. 1144 с.
178. Євдокімова О. О., Алексеєнко Н. В. Інноваційна компетентність як професійно важлива риса сучасного фахівця. *Право і безпека*. 2017. № 2 (65). С. 146–152
179. Євтух М., Нісімчук А. Технологія інноваційної педагогічної освіти : монографія. Луцьк : Твердиня, 2011. 453 с.
180. Єгорова В. В. Аналіз, сучасний стан та перспективи розвитку системи методичної роботи ВНЗ як осередку підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників. *Збірник наукових праць Хмельницького інституту соціальних технологій Університету «Україна»*. 2014. № 1 (9). С. 34–40.

181. Єрмаков Г. *Імідж сучасної школи : практико-зорієнтов. посіб.* / АПН України, Ін-т психології; ред. І. Г. Єрмаков та ін. Київ, 1997. 539 с.
182. Єрохін С. А., Нікітін Ю. В., Нікітіна І. В. Концепція професійної мотивації студентів як фактору конкурентності на ринку праці. *Юридична наука*. 2011. № 1. С. 20–27.
183. Желанова В. В. Середовищний підхід у вищій освіті: сутність та логіка реалізації. *Теорія і практика професійної майстерності в умовах цілежиттєвого навчання: монографія* / за ред. О. А. Дубасенюк. Житомир : Вид-во «Рута», 2016. С. 98–116.
184. Заблоцька О. С. Компетентнісний підхід як освітня інновація: порівняльний аналіз. *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка*. 2008. № 40. С. 63–68.
185. Заблоцький Б. Ф. Економіка й організація інноваційної діяльності : навч. посібник. Львів : Новий Світ – 2000, 2007. 456 с.
186. Заболотній О. А. Педагогічні умови формування дидактичної компетентності майбутніх викладачів вищих аграрних навчальних закладів : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Київ : НУБіП України, 2010. 253 с.
187. Завалевський Ю. Сутність інноваційної педагогічної діяльності. *Педагогічний дискурс*. 2014. Вип. 17. С. 63–70.
188. Загородній С. П. Розвиток у керівників загальноосвітніх навчальних закладів інноваційної компетентності у системі післядипломної освіти : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Вінниця, 2017. 21 с.
189. Загородній С. П. Технології розвитку інноваційної компетентності керівників ЗНЗ у системі післядипломної освіти. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Педагогіка і психологія*. 2016. № 48. С. 55–59.
190. Загородня Л. П. Методологічні підходи до формування готовності магістрів до забезпечення якості освітнього процесу в закладах дошкільної освіти. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка. Серія: Педагогічні науки*. 2019. Вип. 3 (41). С. 18–27.
191. Задорожна-Княгницька Л. В., Нетребя М. М. Наукові підходи до професійної підготовки педагогів для Нової української школи. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Педагогічні науки: реалії та перспективи*. 2019. Вип. 66. Серія 5. С. 70–74.
192. Зайченко І. В. Педагогіка : навчальний посібник для студентів вищих педагогічних навчальних закладів, 2-е вид. Київ : Освіта України, КНТ, 2008. 528 с.
193. Закон України «Про інноваційну діяльність». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/40-15#Text>.
194. Закон України «Про оплату праці». Київ : Ін-т законодавства, 1997. Т. 8. С. 172.
195. Закон України «Про освіту». (2017). Електронний ресурс. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
196. Зарубіжний досвід професійної підготовки педагогів: аналітичні матеріали / Н. М. Авшенюк та ін. Київ : ДКС «Центр», 2017. 83 с.

197. Засекіна Т. М. Інтеграція в шкільній природничій освіті: теорія і практика : монографія. Київ : Педагогічна думка, 2020. 400 с.
198. Захарова О. В., Барбанова І. С. Нормативне підґрунтя активізації інноваційного розвитку регіонів України. *Економіка і організація управління*. 2019. Вип. 1. С. 53–63.
199. Зязюн І. А. Гуманізм освіти XXI століття: філософський і психологічний аспект. *Теорія і практика управління соціальними системами*. Харків : НТУ «ХПІ», 2002. № 2. С. 24–35.
200. Зязюн І. А. Естетичні регулятиви педагогічної майстерності. *Педагогічна майстерність як система професійних і мистецьких компетентностей* : зб. матеріалів VII педагогічно-мистецьких читань пам'яті професора О. П. Рудницької / за ред. О. М. Отич. Чернівці : Зелена Буковина, 2010. С. 17–23.
201. Зязюн І. А. Педагогічне наукове дослідження у контексті цілісного підходу. *Порівняльна професійна педагогіка*. 2011. № 1. С. 19–30.
202. Зязюн І. А. Світоглядна парадигма освіти. *Проблеми інженерно-педагогічної освіти* : зб. наук. праць. Українська інж.-пед. академія. Харків, 2003. Вип. 5. С. 24–31.
203. Зязюн І. А. Технологізація освіти як історична неперервність. *Неперервна професійна освіта*. 2001. Вип. 1. С. 73–85.
204. Зязюн І. А. Філософія педагогічної якості в системі неперервної освіти. *Вісник Житомир. держ. ун-ту ім. І. Франка*. 2005. № 25. С. 13–18.
205. Зязюн І. А. Цілісний методологічний підхід у педагогічному науковому дослідженні. *Професійне становлення особистості: проблеми і перспективи* : матеріали IV міжнар. наук.-практ. конф. Хмельницький, 2011. С. 7–13.
206. Зянько В. В., Єпіфанова І. Ю. Інноваційна діяльність підприємств та її фінансове забезпечення в умовах трансформаційних змін економіки України : монографія. Вінниця : ВНТУ, 2015. 172 с.
207. Ігнатович О. Теоретико-методологічні основи педагогічної інноватики. *Навчання і виховання обдарованої дитини: теорія та практика*. 2013. Вип. 2. С. 94–104.
208. Ігнатюк А. І. Галузеві ринки: теорія, практика, напрями регулювання : монографія. Київ : ННЦ АІЕ, 2010. 465 с.
209. Ізбаш С. С., Нощенко К. В. Формування готовності майбутніх учителів до інноваційної педагогічної діяльності під час практичної підготовки. URL: <http://pedagogy-journal.kpu.zp.ua/archive/2012/22/23.pdf>.
210. Інноваційна діяльність педагога: від теорії до успіху : інформаційно-методичний збірник / упорядник Г. О. Сиротенко. Полтава : ПОІППО, 2006. 124 с.
211. Інноваційні педагогічні технології у трудовому навчанні / заг. ред. О. М. Коберника, Г. В. Терещука. Умань : СПД Жовтий, 2008. 212 с.
212. Інноваційні педагогічні технології: теорія та практика використання у вищій школі : монографія / І. І. Доброскок та ін. Переяслав-Хмельницький : Вид-во С. В. Карпук, 2008. 284 с.

213. Інноваційні технології навчання в умовах модернізації сучасної освіти : монографія / за наук. ред. проф. Л. З. Ребухи. Тернопіль : ЗУНУ, 2022. 143 с.
214. Інноваційні технології навчання: навч. посіб. для студ. вищих технічних навчальних закладів / кол. авторів; відп. ред. Х. Ш. Бахтіярова; наук. ред. А. В. Арістова; упорядн. словника С. В. Волобуєва. Київ : НТУ, 2017. 172 с.
215. Іонова О. М. Системний та синергетичний підходи. *Наукові підходи до педагогічних досліджень* : колективна монографія / за заг. ред. д. пед. наук, чл.-кор. НАПН України В. І. Лозової. Харків : Вид-во Віровець А. П. «Апостроф», 2012. С. 22–80.
216. Іщенко Л. В. Теоретичні і методичні засади підготовки майбутнього вихователя до формування творчої індивідуальності старших дошкільників : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Черкаси, 2016. 40 с.
217. Йохна М. А., Стадник В. В. Економіка і організація інноваційної діяльності : навчальний посібник. Київ : Академія, 2005. 400 с.
218. Кадемія М. Ю., Євсюкова Л. С., Ткаченко Т. В. Інноваційні технології навчання: словник-госарій : навчальний посібник для студентів, викладачів. Львів : Вид-во «СПОЛОМ», 2011. 196 с.
219. Кайдалова Л. Г. Теоретико-методичні аспекти викладання лекції у вищому навчальному закладі. *Нові технології навчання*. 2012. Вип. 72. С. 96–100.
220. Калаур С. М., Олексюк Н. С. Доцільність використання акмеологічного підходу для самореалізації майбутнього фахівця. *Наук. записки Ніжинськ. держ. ун-ту ім. Миколи Гоголя. Серія: Психолого-педагогічні науки*. Ніжин, 2012. № 4. С. 83–86.
221. Калюжка Н. С. Закономірності та принципи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів початкової школи. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2016. № 2. С. 270–277.
222. Канівець Т. М. Основи педагогічного оцінювання : навчально-методичний посібник. Ніжин : Видавець ПП Лисенко М. М., 2012. 102 с.
223. Кара С. І. Формування творчості майбутнього вчителя біології та основ здоров'я в процесі професійної підготовки. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2020. № 72. Т. 2. С. 65–69.
224. Каташов А. І. Педагогічні основи розвитку інноваційного освітнього середовища сучасного ліцею : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01. Луганськ, 2001. 20 с.
225. Кахович Ю. О. Інновація та інноваційна діяльність: сутність і визначення. *Інвестиції: практика та досвід*. 2007. № 3. С. 32–35.
226. Качеровська Т. В. Навчально-ігрове проєктування у підготовці майбутніх менеджерів організацій : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Одеса, 2005. 206 с.

227. Кирда А. Г. Тенденції розвитку цілей освіти в розвинених країнах світу і Україні (друга половина ХХ століття) : дис ... канд. пед. наук : 13.00.01. Київ, 2005. 230 с.
228. Киричок О. Б. Філософія : підручник для студентів вищих навчальних закладів. Полтава : РВВ ПДАА, 2010. 381 с.
229. Кирхлер Э., Родлер К. Мотивация в организациях. Харьков : Издательство «Гуманитарный центр», 2003. 144 с.
230. Кірсанов В. Психолого-педагогічна діагностика : підручник. Київ : «Альтерпрес», 2002. 360 с.
231. Кларін М. Інновації в навчанні. *Завуч*. 2000. № 23–24. С. 8.
232. Клокар Н. І. Психолого-педагогічна підготовка вчителя до інноваційної діяльності : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Київ, 1997. 227 с.
233. Коберник О. М. Проектна технологія : можливості застосування в освіті. *Педагогіка вищої та середньої школи*. 2012. Вип. 36. С. 11–18.
234. Коваль Л. Компетентності майбутнього викладача дошкільної педагогіки і психології у сфері інноваційної професійної діяльності. *Педагогічна освіта: Теорія і практика. Психологія. Педагогіка* : зб. наук. праць. 2015. № 24. С. 69–72.
235. Коваль Л. А., Романчук С. А. Розвиток наукової думки про інновації як предмет особливої трудової діяльності. *Наукові праці Кіровоградського національного технічного університету. Економічні науки*. Вип. 22, ч. II. Кіровоград : КНТУ, 2012. 470 с.
236. Коваль Л. Є. Удосконалення інформаційної компетентності педагога в системі професійної освіти. *Вісник післядипломної освіти*. 2010. Вип. 1 (1). С. 107–112.
237. Ковальова О. С. Формування інноваційної компетентності майбутніх авіаційних фахівців в процесі вивчення безпілотних повітряних суден. *Модернізація професійної підготовки майбутніх фахівців авіаційної галузі* : монографія / кол. авторів; за ред. Т. С. Плачинди. Кропивницький : Поліум, 2020. 428 с.
238. Ковальчук В. А. Формування у майбутніх вчителів професійної компетентності здійснювати педагогічну діяльність в умовах варіативності освітньо-виховних систем. *Проблеми освіти* : зб. наук. праць. Вінниця–Київ, 2015. № 84. Спецвипуск. С. 41–46.
239. Ковальчук В. І. Інноваційні підходи до організації навчального процесу. Київ : Шк. світ, 2011. 128 с.
240. Ковальчук В. І. Концепція формування проектної компетентності учнів загальноосвітніх навчальних закладів. *Мистецька освіта: зміст, технології, менеджмент* : збірник наукових праць / ред. кол.: В. Ф. Орлов (голова). Вип. 9. Київ : Вид-во ТОВ «ТОНАР», 2015. С. 102–122.
241. Ковальчук В. І. Професійний розвиток педагогічних працівників в умовах інформаційного суспільства. *Відкрита освіта: інноваційні технології та менеджмент* : кол. монографія / за наук. ред. М. О. Кириченка, Л. М. Сергєєвої. Київ : Інтерсервіс, 2018. С. 133–157.

242. Ковальчук В. Ю. Модернізація професійної та світоглядно-методологічної підготовки сучасного вчителя : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Київ, 2006. 34 с.
243. Ковальчук О. Інноваційна робота як проблема професійного удосконалення вчителя. *Директор школи, ліцею, гімназії*. 2002. № 1–2. С. 50–52.
244. Ковшар О. Значення процесу наступності для розвитку освіти. *Формування особистості дошкільника засобами освітніх технологій* : всеукр. наук.- практ. конф. (м. Кривий Ріг, 11–12 жовтня 2012 р.). Кривий Ріг, 2012. С. 15–20.
245. Козак Л. В. Підготовка майбутніх викладачів дошкільної педагогіки і психології до інноваційної професійної діяльності : монографія / за ред. д-ра пед. наук, проф., член-кор. НАПН України С. О. Сисоєвої. Київ : ТОВ «Видавниче підприємство «ЕДЕЛЬВЕЙС», 2014. 600 с.
246. Козак Л. В. Кейс-метод у підготовці майбутніх викладачів до інноваційної професійної діяльності. *Освітологічний дискурс*. 2015. № 3. С. 153–162.
247. Козак Л. В. Критерії готовності майбутніх викладачів дошкільної педагогіки і психології до інноваційної професійної діяльності. *Педагогічний процес: теорія і практика*. 2013. Вип. 3. С. 76–88.
248. Козак Л. В. Педагогічна інноватика у розвитку нових напрямів освіти. *Освітологічний дискурс*. 2014. № 2. С. 74–85.
249. Козак Л. В. Підготовка майбутніх викладачів дошкільної педагогіки і психології до інноваційної професійної діяльності: технологічний аспект. *Педагогічний процес: теорія і практика*. 2014. Вип. 3. С. 73–78.
250. Козак Л. В. Структура та ознаки інноваційної професійної діяльності викладача вищого навчального закладу. *Педагогічний процес: теорія та практика*. 2012. № 2. С. 50–60.
251. Козак Л. В., Гаращенко Л. В., Кочмар Д. А. Творчість як основа інноваційної діяльності майбутнього педагога. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2020. № 69. С. 169–173.
252. Козловська Л., Степанюк А. Формування готовності майбутніх учителів природничих наук до інноваційної діяльності. *Педагогічний альманах*. 2021. Вип. 50. С. 102–109.
253. Коломойцев В. Є. Структурна трансформація промислового комплексу України : монографія. Київ : Укр. енциклопедія, 1997. 304 с.
254. Колпаков В. М., Дмитренко Г. А. Стратегический кадровый менеджмент : учеб. пособие. 2-е изд., перераб. и доп. Киев : МАУП, 2005. 752 с.
255. Коляда М. Г. Типологія педагогічних прогнозів. *Науковий вісник Донбасу*. 2013. № 2. URL: <https://nvd.luguniv.edu.ua/archiv/NN22/13kmgtp.pdf>.
256. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи. Київ : КІС., 2004. 111 с.

257. Коновальчук І. Проблемні локуси синергетичного аналізу інноваційних освітніх процесів. *Педагогічний дискурс*. 2013. Вип. 14. С. 246–251.
258. Коновальчук І.І. Інноваційне середовище як засіб розвитку інноваційної компетентності педагогів загальноосвітніх навчальних закладів. *Вісник Житомирського державного університету. Педагогічні науки*. 2014. Вип. 4 (76). С. 62–66.
259. Коновальчук І.І. Сутність і структура інноваційної компетентності педагога загальноосвітнього навчального закладу. *Вісник Прикарпатського національного університету. Серія: Педагогіка*. Івано-Франківськ, 2011. Вип. XL. С. 85–88.
260. Коновальчук І.І. Теорія і технологія реалізації інновацій у загальноосвітніх навчальних закладах : монографія. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2014. 464 с.
261. Конституція України : Закон України від 28 червня 1996 року. Відомості Верховної Ради України від 23.07.1996 р., № 30, стаття 141. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text>.
262. Концептуальні засади становлення інноваційного суспільства в Україні : монографія / кол. авт.: Г.П.Клімова та ін.; за ред. Ю. Є. Атаманової, Г. П. Клімової. Харків : Право, 2015. 452 с.
263. Концепція громадянської освіти та виховання в Україні: Проект. *Освіта України*. 2000. № 46. URL: <http://www.edudemocracy.org.ua/newsletter/vol2/formation.html>.
264. Концепція інформатизації освіти / В.Ю.Биков та ін., під заг. ред. О. В. Овчарук. Київ : «К.І.С.», 2004. 112 с.
265. Концепція реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року: розпорядження КМУ від 14.12.2016 № 988-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/988-2016-%D1%80#Text>.
266. Концепція розвитку дистанційної освіти в Україні (затверджено Постановою МОН України від 20 грудня 2000 р.). URL: <http://www.osvita.org.ua/distance/pravo/00.html>.
267. Концепція розвитку освіти України на період 2015–2025 рр. (проект). URL: <https://ips.ligazakon.net/document/NT1078>.
268. Концепція розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти): розпорядження Кабінету Міністрів України від 05.09.2020 № 960-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-%D1%80#Text>.
269. Коренева І. М. Зміст і структура компетентності майбутніх учителів біології у сфері освіти для сталого розвитку. *Український педагогічний журнал*. Київ, 2018. № 3. С.109–117.
270. Коренева І. М. Теоретичні та методичні засади підготовки майбутніх учителів біології до реалізації функцій освіти для сталого розвитку : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Глухів, 2020. 634 с.
271. Коренева І.М., Кириєнко О.О. Аналіз сучасних підходів до визначення інноваційної компетентності педагога. *Перспективи та*

- інновації науки (Серія «Педагогіка», Серія «Психологія», Серія «Медицина»). 2022. № 2 (7). С. 369–380.
272. Коржук О. Педагогічна практика як складова професійної підготовки компетентного вихователя. *Вісник Інституту розвитку дитини. Серія: Філософія, педагогіка, психологія*. 2013. Вип. 29. С. 77–82.
273. Короткий тестологічний словник-довідник / упорядник Л. Т. Коваленко. Київ : Грамота, 2008. 160 с.
274. Короткий тлумачний словник української мови: Близько 6750 слів / під ред. Д. Г. Гринчишина. 2-ге вид., перероб. і допов. Київ : Рад. шк. 1988. 320 с.
275. Котун К. В. Педагогічна освіта Фінляндії у контексті європейського виміру : методичні рекомендації. Київ : Вид. Ін-ту обдарованої дитини, 2014. 60 с.
276. Кошук О. Б. Теоретичні і методичні засади формування професійної компетентності майбутніх фахівців із агроінженерії : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Київ, 2019. 676 с.
277. Красильник Ю. С. Організаційно-методичні засади педагогічної практики майбутніх магістрів педагогіки вищої школи. *Вісник НТУ України «КПІ»*. 2009. № 3. С. 119–123.
278. Красовська О. Обґрунтування цілей професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи в галузі мистецької освіти засобами інноваційних технологій. *Проблеми підготовки сучасного вчителя*. 2014. № 9, ч. 1. С. 95–101. URL <https://cutt.ly/qIafeIK>.
279. Красовська О. О. Шляхи впровадження педагогічної інноватики до процесу професійної підготовки майбутніх вчителів початкової школи в галузі мистецької освіти. *Професійний розвиток педагога : матеріали наук.-практ. інтернет-конф. «Сучасний вчитель початкових класів: традиції та інновації»*. Рівне : О.Зень. 2014. С. 213–215.
280. Кремень В. Г. Проблеми якості української освіти в контексті сучасних цивілізаційних змін. *Український педагогічний журнал*. 2015. № 1. С. 8–15.
281. Кремень В. Г. Феномен інновацій: освіта, суспільство, культура : монографія / за ред. В. Г. Кременя. Київ : Педагогічна думка, 2008. 472 с.
282. Кремень В. Г., Ільїн В. В. Синергетика в освіті: контекст людиноцентризму : монографія. Київ : Педагогічна думка, 2012. 368 с.
283. Кремень В. Інноваційна людина. Україна на шляху європейської інтеграції. Київ : Агора, 2007. С. 6–7.
284. Кроуфорд А., Саул В., Метьюз С., Макінстер Д. Технології розвитку критичного мислення учнів / пер. з англ.; за наук. ред. О. І. Пометун. Київ : Вид-во «Плеяди», 2006. 220 с.
285. Кух А. М. Теоретичні та методологічні засади формування системи методичної підготовки вчителя фізики : монографія. Київ : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2006. 320 с.



286. Кузнецова О. В. Спрямованість інноваційності особистості та її діагностика. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія: Психологічні науки*. 2017. Вип. 5 (1). С. 78–83.
287. Кузьменко О. А. Соціальне становлення особистості в умовах відкритої соціально-педагогічної системи : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.05. Київ, 1998. 184 с.
288. Кузьмінський А. І. Інноваційні процеси в освітньому просторі закладу вищої освіти : монографія. Черкаси : Видавець ФОП Кришталь А. С., 2019. 145 с.
289. Кузьмінський А. І. Педагогіка вищої школи : навчальний посібник. Київ : Знання, 2005. 486 с.
290. Кузьмінський А. І. Педагогіка вищої школи : навчальний посібник. Київ : Знання, 2011. 486 с.
291. Кузьмінський А. І., Вовк Л. П., Омеляненко В. Л. Педагогіка : підручник. Київ : Знання-Прес, 2003. 418 с.
292. Курок В. П. Інженерна підготовка майбутніх учителів трудового навчання: теорія і практика. Глухів: РВВ Глухівського НПУ ім. О. Довженка, 2012. 376 с.
293. Курок В. П. Теоретичні та методичні засади розвитку інноваційної культури майбутнього керівника закладу загальної середньої освіти у процесі магістерської підготовки. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2020. № 2 (96). С. 111–121.
294. Курок В. П., Воїтелева Г. О. Наукові дослідження в підготовці майбутніх учителів трудового навчання та технологій : навчальний посібник. Глухів, 2018. 270 с.
295. Курок В. П., Кондратенко Т. В. Феномен економічної компетентності майбутніх учителів трудового навчання та технологій в педагогічній теорії. *Збірник наукових праць «Педагогічні науки»*. Херсон, 2019. Випуск LXXXIX. С. 16–22.
296. Курок В. П., Бурчак С. О., Бурчак Л. В. Формування інноваційної компетентності майбутніх педагогів: теоретичний аспект : монографія. Суми : ФОП Цьома С. П., 2024. 218 с.
297. Курок Р. О. Концепція розвитку правової компетентності педагогічних працівників економічних коледжів. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. Суми, 2021. № 10 (114). С. 57–70.
298. Курок Р. О. Методологічні підходи до розвитку правової компетентності педагогічних працівників економічних коледжів. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах* : зб. наук. праць. Запоріжжя : КПУ, 2022. Вип. 80. Т. 1. С. 57–62.
299. Курок Р. О. Обґрунтування цілей розвитку правової компетентності педагогічних працівників економічних коледжів. *Актуальні питання гуманітарних наук* : міжвузівський збірник наукових праць молодих вчених Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка. Дрогобич : Видавничий дім «Гельветика», 2022. Вип. 48. Том 2. С. 147–153.

300. Курок Р.О. Теоретичні і методичні основи розвитку правової компетентності педагогічних працівників економічних коледжів : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Київ, 2023. 557 с.
301. Кухаренко В. Масові відкриті дистанційні курси у світовому просторі: інноваційна діяльність. *Освіта і управління*. 2011. Т. 14, № 4. С. 18–25.
302. Куцепал С. Комунікація та діалог у контексті освітніх викликів сучасності. *Гілея. Історичні науки. Філософські науки. Політичні науки*. 2012. Вип. 66 (11). С. 531–534.
303. Кучерява Ю. В. Роль післядипломної педагогічної освіти у розвитку інноваційного потенціалу педагога. *Теорія та методика управління освітою*. 2011. № 7. 2011. URL: <http://umo.edu.ua/katalogh-vidanj/elektronne-naukove-fakhove-vidannjateorija-ta-metodika-upravlinnja-osvitoju-vipusk-7-2011>.
304. Кучерявий І.Т., Клепников О.І. Творчість – основа розвитку потенційних джерел особистості : навч. посібник. Київ : Вища шк., 2000. 288 с.
305. Кучерявий О.Г. Професійний і особистісний розвиток сучасного вчителя : монографія. Кропивницький : Імекс-ЛТД, 2022. 279 с.
306. Лазарєв М.О. Методи творчої діяльності в евристичній освіті. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. Суми : СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2013. № 8 (34). С. 110–124.
307. Линенко А. Ф. Герменевтичний підхід у педагогіці і його принципи. *Науковий вісник Південноукраїнського національного педагогічного університету імені К.Д.Ушинського*. 2018. № 6. С. 55–59.
308. Литвин О.Г., Литвин А.В. Інноваційні технології у риторичній підготовці майбутніх фахівців. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2021. Вип. 39, т. 2. С. 214–220.
309. Литвиненко О.В. Професійно-педагогічне проєктування навчального процесу у ВНЗ. *Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка*. 2012. № 22 (257). Ч. V. С. 43–48.
310. Літвінчук С.Б., Тайхриб К.А. Інноваційні підходи до проєктування цілей навчання у вищій школі. *Молодий вчений*. 2017. № 11. С. 349–352.
311. Лобай Р.Р. Теоретичні підходи до визначення ефективності економічної діяльності. *Ефективність державного управління* : матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції «Економіко-управлінські аспекти трансформації та інноваційного розвитку галузевих і регіональних суспільних систем в сучасних умовах». 2013. Вип. 36. С. 353–361.
312. Лодатко Є.О. Педагогічне моделювання : монографія. Черкаси : Видавець Гордієнко Є.І., 2021. 184 с.
313. Лодатко Є.О. Типологія педагогічних моделей. *Вища освіта України: теоретичний та науково-методичний часопис*. 2013. Вип. 3 (50). С. 68–72.
314. Лопушанська Ю.М. Контекстний підхід у навчанні студентів-соціологів професійній англійській мові. *Наукові праці. Педагогіка*.

2012. № 98. С. 161–172.

315. Лосєва Н. М. Герменевтичний підхід до навчання як умова самореалізації суб'єктів навчального процесу. URL: <https://ea.donntu.edu.ua/bitstream/123456789/17507/6/loseva.pdf>.
316. Лосєва Н. М. Саморозвиток викладача вищої школи : навчальний посібник. Донецьк : ДонНУ, 2003. 336 с.
317. Лузан П. Г. Наукові основи організації педагогічного процесу в аграрному вищому навчальному закладі : монографія. Київ : Міленіум, 2015. 330 с.
318. Лузан П. Г. Теоретичні і методичні основи формування навчально-пізнавальної активності студентів у вищих аграрних закладах освіти : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Київ, 2004. 505 с.
319. Лузан П. Г., Каленський А. А. Методи і форми організації навчання фахівців аграрної галузі : навчальний посібник. Київ : Логос, 2014. 280 с.
320. Лузан П. Г., Сопівник І. В., Виговська С. В. Основи науково-педагогічних досліджень. Київ : Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України, 2010. 220 с.
321. Лупак Н. М. Формування комунікативної компетентності майбутніх учителів мистецтва: засади інтермедіальної технології : монографія. Тернопіль : Підручники і посібники, 2020. 452 с.
322. Лутай В. С. Синергетична парадигма як філософсько-методологічна основа формування світоглядів XXI століття. *Філософія освіти XXI століття: проблеми і перспективи. Методологічний семінар* : зб. наук. праць / за ред. В. П. Андрущенко. Київ : Знання, 2000. Вип. 3. С. 99–103.
323. Луценко Г. В. Теоретико-методологічні засади фундаменталізації фізичної освіти у вищій школі: дидактичний і управлінський аспекти : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04, 13.00.06. Черкаси, 2014. 40 с.
324. Ляшенко К. І. Методологічні підходи до формування інноваційної компетентності майбутнього вчителя початкових класів. *Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка. Серія: Педагогічні науки*. 2021. № 6 (344) жовтень. Частина II. С. 66–75.
325. Ляшенко К. І. Сутність поняття «інноваційна компетентність майбутнього вчителя початкових класів». *Засоби навчальної та науково-дослідної роботи*. 2021. Вип. 56. С. 167–181.
326. Ляшенко К. І. Формування інноваційної компетентності в процесі підготовки майбутнього вчителя початкових класів у педагогічному коледжі : дис. ... д-ра філософії : 011. Полтава, 2022. 232 с.
327. Мазоха Д. С., Опанасенко Н. І. Педагогіка : навчальний посібник. Київ : Центр навчальної літератури, 2005. 232 с.
328. Максименко С. Д., Пелех О. М. Фахівця потрібно моделювати: (наукові основи готовності випускників педвузу до педагогічної діяльності). *Рідна школа*. 1994. № 3–4. С. 62–72.
329. Малафійк І. В. Дидактика : навчальний посібник. Київ : Кондор, 2005. 397 с.

330. Манько В. М. Дидактичні умови формування у студентів професійно-пізнавального інтересу до спеціальних дисциплін. *Соціалізація особистості*: зб. наук. пр. Національного педагогічного університету ім. М. П. Драгоманова. Київ : Логос, 2000. Вип. 2. С. 153–161.
331. Манько В. М. Теоретичні та методичні основи ступеневого навчання майбутніх інженерів-механіків сільськогосподарського виробництва: дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Київ, 2005. 528 с.
332. Мариновська О. Інтегральна технологія навчання: від теорії до практики. *Початкова освіта*. 2011. № 32 (608). С. 3–5.
333. Мармаза О. І. Формування інноваційної компетентності керівника навчального закладу в процесі магістерської підготовки. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2014. № 1. С. 443–452.
334. Мартинова Р., Бондар С. Принципи педагогічного моделювання. *Український педагогічний журнал*. 2012. № 2. С. 51–60.
335. Марусинець М. М. Професійне мислення вчителя: рефлексивний аспект. *Актуальні проблеми соціології, психології, педагогіки*. 2014. Вип. 2. С. 161–167.
336. Матвєєва С. А. Сайт як жанр Інтернет-комунікацій (на матеріалі персональних сайтів учених): дис. ... канд. філол. наук : 10.02.15. Луганськ, 2006. 212 с.
337. Мелешко В. Середовищний підхід: досвід експериментальної роботи у сільській школі. *Рідна школа*. 2008. № 1/2. С. 24–27.
338. Мельникова О. В. Інновації у вищій освіті як чинник формування національної економіки знань. *Збірник наукових праць Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди. Економіка*. 2014. Вип. 14. С. 16–27.
339. Менеджмент та маркетинг інновацій : монографія / за заг. ред. С. М. Ілляшенка. Суми : ВТД «Університетська книга», 2004. 616 с.
340. Методологія і методи наукових досліджень: навчальний посібник / О. М. Лівінський, О. І. Курок, В. М. Гридякін, В. П. Зінченко. Глухів : РВВ ГНПУ ім. О. Довженка, 2012. 174 с.
341. Мироненко Н. Роль інноваційних педагогічних технологій в організації проектно-технологічної діяльності майбутніх учителів технологій. *Наукові записки Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка. Серія: Педагогічні науки*. 2012. Вип. 112. С. 253–260.
342. Миронюк Т. М. Формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх вчителів біології засобами інноваційних технологій в умовах освітнього середовища вищого навчального закладу: автореф дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Умань, 2017. 20 с.
343. Михайліченко М. В., Рудик Я. М. Освітні технології : навчальний посібник. Київ : ЦП «КОМПРИНТ», 2016. 583 с.
344. Мірошник С. І. Професійний розвиток педагога: сучасні підходи. *Народна освіта*. 2016. Вип. № 2 (29). URL: <https://cutt.ly/3UU7Clf>.
345. Мовчан М. М. Феномен страху в сучасному світі. *Філософські обрії*. Київ-Полтава, 2012. Вип. 28. С. 94–102.

346. Моделювання професійної підготовки фахівців в умовах євроінтеграційних процесів : монографія. Житомир: Вид. О. О. Євенок, 2019. 304 с.
347. Мойсеюк Н. С. Педагогіка : навчальний посібник. 3-є видання, доповнене, 2001. 608 с.
348. Мокін Б. І., Леонтьєв В. О., Мокін О. Б. Стратегія пошуку оптимального співвідношення лабораторного практикуму та наукових досліджень в навчальному процесі інженерних спеціальностей : монографія. Вінниця : УНІВЕРСУМ – Вінниця, 2002. 142 с.
349. МОН України. Проект Стратегії розвитку вищої освіти України на 2021–2031 роки. URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/mon-proponuye-dlyagromadskogo-obgovorenniya-proyekt-strategiyi-rozvitkuvishoyi-osviti-ukrayin>
350. Москаленко М. П., Міронець Л. П. Формування компонентів предметної компетентності з фізіології рослин у вищій школі. *Природничі науки*. 2017. Вип. 14. С. 85–88.
351. Мося І. А. Формування самоосвітньої компетентності майбутніх кваліфікованих робітників у процесі загальноосвітньої підготовки : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Київ, 2013. 283 с.
352. Національний освітній глосарій: вища освіта / В. М. Захарченко та ін. / за ред. В. Г. Кременя. Київ : ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2014. 100 с.
353. Національний освітній глосарій: вища освіта / авт.-уклад.: І. І. Бабин, Я. Я. Болюбаш, А. А. Гармаш й ін.; за ред. Д. В. Табачника і В. Г. Кременя. Київ : ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2011. 100 с.
354. Нижник О. С. Результати діагностування рівня сформованості інноваційної компетентності вчителів ЗЗСО. *Наукові записки кафедри педагогіки*. 2020. № 46. С. 20–28.
355. Ничкало Н. Державні стандарти професійної освіти: теорія і методика : монографія. Хмельницький : ТУП, 2002. 334 с.
356. Ничкало Н. Г. Розвиток професійної освіти в умовах глобалізаційних та інтеграційних процесів : монографія. Київ : Видавництво НПУ імені М. П. Драгоманова, 2014. 125 с.
357. Нікітіна І. В., Мартич В. В. Формування професійної мотивації студента як детермінанти його творчого розвитку і працевлаштування. *Вісник НТУУ «КПІ». Філософія. Психологія. Педагогіка* : зб. наук. праць. 2010. № 1 (28). С. 206–211.
358. Нікітченко Л. О. Професійна підготовка майбутніх учителів природничих дисциплін у процесі фахової практики : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Вінниця, 2012. 20 с.
359. Ніколаєску І. О. Практичні основи акмеологічного розвитку особистості в умовах освітньо-інформаційного простору : навч.-метод. посіб. Черкаси : ОІПОПП, 2012. 112 с.
360. Нова українська школа : poradnik dla vchytelja / за заг. ред. Н. М. Бібік. Київ : Літера ЛТД, 2018. 160 с.

361. Новий тлумачний словник української мови / укл. В. В. Яременко, О. М. Сліпушко. 2-ге вид. Київ : Аконіт, 2008. 926 с.
362. Новікова Т. Г. Експерт з інноваційної діяльності в освіті: якість, способи відбору. *Педагогічна діагностика*. 2006. № 3. С. 26–43.
363. Нормативна база з питань реалізації науково-педагогічного проекту «Інтелект України» в закладах загальної середньої освіти. 2019 р. URL: <https://intellect-ukraine.org/pro-nas/1-chomu-same-my#Docs>.
364. Овчарук О. Компетентності як ключ до оновлення змісту освіти. *Стратегія реформування освіти в Україні*. Київ : К.І.С., 2003. С. 13–41.
365. Овчарук О. В. Розвиток компетентнісного підходу: стратегічні орієнтири міжнародної спільноти. *Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи (бібліотека освітньої політики)*. Київ, 2010. С. 6–16.
366. Огієнко О. І. Інноваційна діяльність вчителя : термінологічний словник. Київ, 2016. 120 с.
367. Огієнко О. І. Теоретичні засади інноваційної педагогічної освіти. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2015. № 1 (44). С. 154–162.
368. Огнев'юк В. Освітні реформи: місія, дійсність, рефлексія : монографія / за ред. В. Кременя, Т. Левовицького, В. Огнев'юка, С. Сисоєвої. Київ : ТОВ «Видавниче підприємство «ЕДЕЛЬВЕЙС»», 2013. 406 с.
369. Огнев'юк В. О. Освіта в системі цінностей сталого людського розвитку : монографія. Київ : Знання України, 2003. 450 с.
370. Огренич М. А. Інтерактивна лекція як одна з новітніх форм навчання. *Науковий вісник Південноукраїнського національного педагогічного університету імені К. Д. Ушинського*. Одеса : ПНПУ ім. К. Д. Ушинського, 2011. №11–12. С. 161–166.
371. Олійник І. В. Методологічні підходи формування дослідницької компетентності майбутніх докторів філософії в умовах аспірантури. *Вісник університету імені Альфреда Нобеля. Серія «Педагогіка і психологія»*. Педагогічні науки. 2022. № 2 (24). С. 60–71.
372. Олійник Я., Кононенко О., Мельничук А. Методологічні підходи до вивчення формування та розвитку регіональних систем природокористування. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія «Географія»*. 2012. Вип. 60. С. 20–24.
373. Онищук Л. А. Концепція прогнозування розвитку загальної середньої освіти. Київ : Інститут педагогіки НАПН України, Педагогічна думка, 2016. 32 с.
374. Оніпко В. В. Компетентісний підхід до підготовки майбутнього вчителя природничих дисциплін для профільної школи. *Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Педагогічні науки*. 2012. № 22 (6). С. 44–55.
375. Орбан-Лембрик Л. Е. Психологія управління : посібник. Київ : Академвидав, 2003. 568 с.

376. Організація дистанційного навчання. Створення електронних навчальних курсів та електронних тестів : навчальний посібник / В. В. Вишнівський та ін. Київ : ДУТ, 2014. 140 с.
377. Оржеєва С. В., Хачатрян В. В., Черниш Л. П. Системний підхід до структури професійної підготовки майбутніх авіафахівців. *Вісник Національного авіаційного університету. Серія: Педагогіка. Психологія* : зб. наук. праць. Київ : НАУ, 2015. Вип. 6. С. 134–139.
378. Ортинський В. Л. Педагогіка вищої школи : навчальний посібник. Київ : Центр учбової літератури, 2009. 472 с.
379. Освіта України в умовах воєнного стану. Інноваційна та проєктна діяльність : науково-методичний збірник / за заг. ред. С. М. Шкарлета. Київ –Чернівці : Букрек, 2022. 140 с.
380. Освіта України за роки незалежності: становище, факти, події / за заг. ред. В. Г. Кременя. Київ : Вища школа, 2001. 159 с.
381. Освітнє середовище для підготовки майбутніх педагогів засобами ІКТ : монографія / Р. С. Гуревич, Г. Б. Гордійчук, Л. Л. Коношевський, О. Л. Коношевський, О. В. Шестопа; за ред. проф. Р. С. Гуревича. Вінниця : ФОП Рогальська І. О., 2011. 348 с.
382. Освітні технології: навчально-методичний посібник / за ред. О. М. Пехоти. Київ : А.С.К., 2001. 256 с.
383. Освітній менеджмент : навчальний посібник / за ред. Л. Даниленко, Л. Карамушки. Київ : Шкільний світ, 2003. 400 с.
384. Освітньо-професійна програма «Середня освіта (Біологія та валеологія в закладах освіти)» Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди. URL: [http://smc.hnpu.edu.ua/files/Osv%D1%96tn%D1%96\\_programi/Osvitni\\_programu\\_bakalavr/2020\\_rik/Biolohiia\\_ta\\_valeolohiia\\_v\\_zakladakh\\_osvity.pdf](http://smc.hnpu.edu.ua/files/Osv%D1%96tn%D1%96_programi/Osvitni_programu_bakalavr/2020_rik/Biolohiia_ta_valeolohiia_v_zakladakh_osvity.pdf).
385. Освітньо-професійна програма «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини, хімія)» Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка. URL: <https://dspu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/05/2-serednya-osvita-biologiya-ta-zdorovya-lyudyny-ximiya.pdf>.
386. Освітньо-професійна програма «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини, хімія)» Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. URL: [https://tnpu.edu.ua/about/public\\_inform/akredytatsiia%20ta%20litsenzuvannia/osvitni\\_prohramy/bakalavr/himbio/014.05\\_2023.pdf](https://tnpu.edu.ua/about/public_inform/akredytatsiia%20ta%20litsenzuvannia/osvitni_prohramy/bakalavr/himbio/014.05_2023.pdf).
387. Освітньо-професійна програма «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини, хімія, нутриціологія)» Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. URL: [https://tnpu.edu.ua/about/public\\_inform/akredytatsiia%20ta%20litsenzuvannia/osvitni\\_prohramy/bakalavr/himbio/014.05\\_h+n\\_2021.pdf](https://tnpu.edu.ua/about/public_inform/akredytatsiia%20ta%20litsenzuvannia/osvitni_prohramy/bakalavr/himbio/014.05_h+n_2021.pdf).
388. Освітньо-професійна програма «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)» Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. URL: [https://tnpu.edu.ua/about/public\\_inform/akredytatsiia%20ta%20litsenzuvannia/osvitni\\_prohramy/bakalavr/himbio/014.05\\_h+n\\_2021.pdf](https://tnpu.edu.ua/about/public_inform/akredytatsiia%20ta%20litsenzuvannia/osvitni_prohramy/bakalavr/himbio/014.05_h+n_2021.pdf).

- zuvannia/osvitni\_prohramy/bakalavr/himbio/014.05\_2020\_b.pdf.
389. Освітньо-професійна програма «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини, нутриціологія)» Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. URL: [https://tnpu.edu.ua/about/public\\_inform/akredytatsiia%20ta%20litsenzuvannia/osvitni\\_prohramy/bakalavr/himbio/014.05+n\\_2021.pdf](https://tnpu.edu.ua/about/public_inform/akredytatsiia%20ta%20litsenzuvannia/osvitni_prohramy/bakalavr/himbio/014.05+n_2021.pdf).
390. Освітньо-професійна програма «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)» Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка. URL: [https://sspu.edu.ua/images/2021/docs/proekt\\_opp/014\\_biologiya\\_ta\\_psihologiya\\_2021-2022\\_7b9a6.pdf](https://sspu.edu.ua/images/2021/docs/proekt_opp/014_biologiya_ta_psihologiya_2021-2022_7b9a6.pdf).
391. Освітньо-професійна програма «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини. Психологія)» Криворізького державного педагогічного університету. URL: [https://drive.google.com/file/d/1WEYeZIDe6h3TFXcS8Ze4-zUqU\\_nXalbR/view](https://drive.google.com/file/d/1WEYeZIDe6h3TFXcS8Ze4-zUqU_nXalbR/view).
392. Освітньо-професійна програма «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини. Хімія)» Криворізького державного педагогічного університету. URL: <https://drive.google.com/file/d/1pK816dX-Q8X-enR2OAayNbSdx4xCNBPQ/view>.
393. Освітньо-професійна програма «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)» Криворізького державного педагогічного університету. URL: <https://drive.google.com/file/d/1YsW2KljbreA1AVMXIHw2nIxx6zOeqRHR/view>.
394. Освітньо-професійна програма «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини, практична психологія)» Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди. URL: [http://smc.hnpu.edu.ua/files/Osv%D1%96tn%D1%96\\_programi/Osvitni\\_programu\\_bakalavr/2023\\_rik/Biolohiia\\_ta\\_zdorovia\\_liudyny\\_praktychna\\_psykholohiia\\_bakalavr.pdf](http://smc.hnpu.edu.ua/files/Osv%D1%96tn%D1%96_programi/Osvitni_programu_bakalavr/2023_rik/Biolohiia_ta_zdorovia_liudyny_praktychna_psykholohiia_bakalavr.pdf).
395. Освітньо-професійна програма «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)» Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. URL: [https://vspu.edu.ua/content/img/education/chem\\_bac.pdf](https://vspu.edu.ua/content/img/education/chem_bac.pdf).
396. Освітньо-професійна програма «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини. Початкова освіта)» Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка. URL: [https://sspu.edu.ua/images/2021/docs/proekt\\_opp/opp\\_so\\_biologiya\\_ta\\_zdorovya\\_lyudini\\_pochatkov\\_a\\_osvita\\_20221\\_1b090.pdf](https://sspu.edu.ua/images/2021/docs/proekt_opp/opp_so_biologiya_ta_zdorovya_lyudini_pochatkov_a_osvita_20221_1b090.pdf).
397. Освітньо-професійна програма «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини. Хімія)» Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка. URL: [https://sspu.edu.ua/images/2020/doc/01/opp\\_014\\_so\\_biologiya\\_ta\\_himiya\\_9e39c.pdf](https://sspu.edu.ua/images/2020/doc/01/opp_014_so_biologiya_ta_himiya_9e39c.pdf).
398. Освітньо-професійна програма «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)» Рівненського державного гуманітарного університету. URL: [https://www.rshu.edu.ua/images/osvitni\\_programi/2023/osv\\_prog\\_bak\\_014\\_so\\_biologia\\_ta\\_zdor\\_lud\\_2023.pdf](https://www.rshu.edu.ua/images/osvitni_programi/2023/osv_prog_bak_014_so_biologia_ta_zdor_lud_2023.pdf).
399. Освітньо-професійна програма «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)» Полтавського національного педагогічного університету



- ім. В. Г. Короленка. URL:[https://drive.google.com/file/d/1brsT4vpaCxCoiqPoj6Ls6LNUMiaQ-ypz\\_/view](https://drive.google.com/file/d/1brsT4vpaCxCoiqPoj6Ls6LNUMiaQ-ypz_/view).
400. Освітньо-професійна програма «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини). Фізична реабілітація» Полтавського національного педагогічного університету ім. В. Г. Короленка. URL:<https://docs.google.com/document/d/102qvNFUhev-mYPqXoSRwtgF6QBobFSPN/edit#heading=h.gjdgxs>.
401. Освітньо-професійна програма «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини, практична психологія)» Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. URL: [https://prf.udu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/01/%D0%9E%D0%9F%D0%9F\\_%D0%B1%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D1%80\\_%D0%91%D0%9F\\_2019.pdf](https://prf.udu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/01/%D0%9E%D0%9F%D0%9F_%D0%B1%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D1%80_%D0%91%D0%9F_2019.pdf).
402. Освітньо-професійна програма «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини, хімія)» Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. URL: [https://prf.udu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/01/%D0%9E%D0%9F%D0%9F\\_%D0%B1%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D1%80\\_%D0%91%D0%A5.pdf](https://prf.udu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/01/%D0%9E%D0%9F%D0%9F_%D0%B1%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D1%80_%D0%91%D0%A5.pdf).
403. Освітньо-професійна програма «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини, іноземна мова)» Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. URL: [https://prf.udu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/01/%D0%9E%D0%9F%D0%9F\\_%D0%B1%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D1%80\\_%D0%91%D0%91\\_2019.pdf](https://prf.udu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/01/%D0%9E%D0%9F%D0%9F_%D0%B1%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D1%80_%D0%91%D0%91_2019.pdf).
404. Освітньо-професійна програма «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини та природознавство)» Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка. URL:<https://drive.google.com/file/d/1N4YaXC6ugQqeqwNcDPaUl22l2v3Qmet/view>.
405. Освітньо-професійна програма «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини та психологія)» Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка. URL: <https://drive.google.com/file/d/1CBso2Tf-QS6sGeaKyaM998d6fbKt5rsl/view>.
406. Освітньо-професійна програма «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини та фізична реабілітація)» Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка. URL: <https://drive.google.com/file/d/1vNA3tCPaJu6CcgmXbtafACx3vOjPgfeD/view>.
407. Освітньо-професійна програма «Середня освіта (Хімія, Біологія та здоров'я людини)» Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка. URL: [https://cusu.edu.ua/images/kaphedra\\_pryrodnychykh\\_nauk/%D0%9E%D0%9F%D0%9F/%D0%9E%D0%9F%D0%9F\\_%D0%A1%D0%9E%D0%A5%D0%91%D0%97\\_2019.pdf](https://cusu.edu.ua/images/kaphedra_pryrodnychykh_nauk/%D0%9E%D0%9F%D0%9F/%D0%9E%D0%9F%D0%9F_%D0%A1%D0%9E%D0%A5%D0%91%D0%97_2019.pdf).

408. Остапенко Н. М. Технологія сучасного уроку рідної мови : навчальний посібник. Київ : ВЦ «Академія», 2011. 248 с.
409. Островерхова Н. М. Методологія аналізу якості уроку як педагогічної системи : монографія. Харків : ТИТУЛ, 2008. 402 с.
410. Павленко І. А., Гончарова Н. П., Швиденько Г. О. Економіка та організація інноваційної діяльності : навч.-метод. посіб. для сам. вивч. Київ : КНЕУ, 2002. 150 с.
411. Падалка О. С., Нісімчук А. М., Смолюк І. О. Педагогічні технології. Київ : Вид-во «Українська енциклопедія», 1995. 252 с.
412. Паламарчук В. Ф. Інноваційні процеси в педагогіці: першооснови педагогічної інноватики. Київ : Освіта України, 2005. 320 с.
413. Паніна В. В. Інноваційний потенціал педагога як основна умова оптимізації навчально-виховного процесу. *Обуховські читання* : зб. тез доп. ХVІ міжнар. наук.-техн. конф. Київ : НУБіП, 2021. С. 90–94.
414. Пащенко М., Красноштан І. Готовність майбутнього педагога до інноваційної діяльності. *Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини*. 2012. Вип. 4. С. 281–287.
415. Педагогіка / за ред. М. Д. Ярмаченка. Київ, 1986. 540 с.
416. Педагогічна інноватика : термінологічний словник / за заг. ред. О. І. Шапран. Переяслав-Хмельницький : Домбровська Я. М., 2019. 384 с.
417. Педагогічна майстерність : підручник / І. А. Зязюн, Л. В. Крамущенко, І. Ф. Кривонос та ін.; за ред. І. А. Зязюна. Київ : Вища шк., 1997. 349 с.
418. Педагогічний дизайн засобів електронного навчання на робочому місці : монографія / В. С. Пономаренко, О. І. Пушкар, Т. Ю. Андрющенко та ін.; за заг. ред. д-ра екон. наук, професора В. С. Пономаренка, д-ра екон. наук, професора О. І. Пушкар. Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2017. 263 с.
419. Педагогічний експеримент : навч.-метод. посіб. / укладач О. Е. Жосан. Кіровоград : Видавництво КОІППО імені Василя Сухомлинського, 2008. 72 с.
420. Педагогічний словник / за ред. М. Д. Ярмаченка. Київ : Педагогічна думка, 2001. 516 с.
421. Педагогічні інновації: від теорії до практики : інтерв'ю. *Директор школи*. 2015. № 9/10. С. 6–8.
422. Педагогічні системи, технології. Досвід. Практика / за заг. ред. П. Матвієнко, С. Клепко, Н. Білик. Київ, 2005. 231 с.
423. Педагогічні технології у непереривній освіті: монографія / С. О. Сисоєва, М. А. Алексюк, П. М. Воловик, О. І. Кульчицька та ін.; за ред. С. О. Сисоєвої. Київ : Віпол, 2001. 502 с.
424. Пенъов О., Черкун В., Парахін О. Дуальна система освіти як основа підготовки кадрів для сільськогосподарського виробництва. *Удосконалення освітньо-виховного процесу в закладі вищої освіти* : збірник Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного. Запоріжжя : ТДАТУ, 2021. Вип. 24. С. 278–282.

425. Перспективні освітні технології : навчально-методичний посібник / за ред. Г. С. Сазоненко. Київ : Гопак, 2000. 560 с.
426. Петриченко Л. О. Концептуальні підходи до формування готовності майбутнього вчителя до інноваційної діяльності. *Теорія та методика навчання та виховання*. 2008. № 8. С. 131–142.
427. Петриченко Л. О. Підготовка майбутнього вчителя початкової школи до інноваційної діяльності в позааудиторній роботі : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Харків, 2007. 240 с.
428. Петриченко Л. О. Розвиток науково-дослідної роботи студентів у вищому навчальному закладі як умова активізації їх професійного становлення. *Наукові записки кафедри педагогіки*. 2010. Вип. 24. С. 125–130.
429. Петриченко Л. О. Шляхи підготовки майбутніх вчителів до інноваційної діяльності. *Наукові записки кафедри педагогіки ХНУ ім. В. Н. Каразіна*. Харків, 2006. Вип. 16. С. 177–182.
430. Петрушенко В. Тлумачний словник основних філософських термінів Львів : Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2009. 264 с.
431. Пилипко Є. В. Курс лекцій «Логіка» (для студентів усіх форм навчання всіх спеціальностей). Харк. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків : ХНУМГ, 2013. 94 с.
432. Пилипчук О., Ласовецький В., Шестопапов Є. «Перевернене навчання»: інформатика і не тільки... *Завуч*. 2017. № 1. С. 19–21.
433. Підготовка майбутнього вчителя до впровадження педагогічних технологій : навчальний посібник / О. М. Пехота та ін. Київ : В-во А.С.К., 2003. 240 с.
434. Підласий І. П. Діагностика та експертиза педагогічних проєктів. Київ : Україна, 1998. 343 с.
435. Підласий І., Підласий А. Педагогічні інновації. *Рідна школа*. 1998. № 12. С. 3–17.
436. Пілявоз Т. М. Методологічні підходи щодо оцінювання інноваційного розвитку підприємства. *Ефективна економіка*. 2011. Вип. 1 (4). URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1085>.
437. Побірченко Н. А. Психолінгвістична компетентність в наукових дослідженнях: прикладний аспект. *Психолінгвістика*. 2013. Вип. 12. С. 116–122.
438. Положення Міністерства освіти і науки України «Про порядок здійснення інноваційної діяльності в системі освіти». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0946-00#Text>.
439. Пометун О. І. Компетентнісний підхід до оцінювання рівнів досягнень учнів. *Презентація на нараді Центру тестових технологій 19.10.2004*. Київ, 2004. С. 16–18.
440. Пометун О., Пироженко Л. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання : науково-методичний посібник. Київ : Вид-во А.С.К., 2004. 192 с.

441. Понзель У. Педагогічне прогнозування у професійній діяльності вчителя. *Витоки педагогічної майстерності*. 2014. Вип. 13. С. 221–225.
442. Порядок інформаційного наповнення і технічного забезпечення єдиного вебпорталу органів виконавчої влади, затверджений наказом Державного комітету інформаційної політики, телебачення та радіомовлення України, Державного комітету зв'язку та інформатизації України від 25 листопада 2002 р. № 327/225. URL: <http://www.rada.kiev.ua>.
443. Почуєва О. О. Навчальний заклад як соціально-педагогічна система. *Сучасні проблеми управління підприємствами: теорія та практика* : матеріали міжнародної науково-практичної конференції. Харків : Видавець ФОП Панов А. М., 2017. С. 361–365.
444. Поясок Т. Б., Безпарточна О. І., Костенко О. В. Інтерактивний навчальний посібник «Сучасні технології освітнього процесу» : навчальний посібник. Кременчук : ПП Щербатих О. В., 2020. 228 с.
445. Практикум з педагогіки / за заг. ред. О. А. Дубасенюк. Житомир : Вид-во Житомир. держ. ун-ту, 2017. 546 с.
446. Приходькіна Н. О. Використання технології «переверненого» навчання у професійній діяльності викладачів вищої школи. URL: <http://qoo.by/2Bk>.
447. Приходько Ю. О., Юрченко В. І. Психологічний словник-довідник : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закладів. Київ : Каравела, 2012. 328 с.
448. Про вищу освіту: Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII. Дата оновлення: 28.09.2017. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
449. Про затвердження Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти : Постанова Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1392. URL: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-%D0%BF>.
450. Про затвердження Концепції розвитку педагогічної освіти: наказ МОН України від 16.07.2018 р. № 776. URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-konceptsiyi-rozvitku-pedagogichnoyi-osviti>.
451. Про затвердження Національної рамки кваліфікацій: постанова Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>.
452. Про затвердження професійного стандарту «Вчитель закладу загальної середньої освіти»: наказ Міністерства освіти і науки України від 29.08.2024 № 1225. URL: <https://mon.gov.ua/npa/pro-zatverdzhennia-profesiinoho-standartu-vchytel-zakladu-zahalnoi-serednoi-osvity>.
453. Про затвердження професійного стандарту за професіями «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти», «Вчитель закладу загальної середньої освіти», «Вчитель з початкової освіти (з дипломом молодшого спеціаліста)»: наказ Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського

- господарства України від 23.12.2020 № 2736-20. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v2736915-20#Text>.
454. Про Національну доктрину розвитку освіти. Указ Президента України № 347/ 2002 від 17.04.2002 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/347/2002#Text>.
455. Про унесення змін до Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти: наказ Міністерства освіти і науки України від 30.04.2020 р. № 584. URL: <http://education-ua.org/ru/articles/702-kompetentnosti-i-rezultati-navchannya-u-novikh-standartakh-vishchoji-osviti>.
456. Прокопенко І. Ф., Євдокімов В. І. Педагогічні технології : навчальний посібник. Харків : Колегіум, 2005. 224 с.
457. Професійна освіта: андрагогічний підхід : монографія / кол. авторів; за ред. О. А. Дубасенюк. Житомир : Вид. О. О. Євенок, 2018. 452 с.
458. Професійна освіта: словник : навчальний посібник / уклад. С. Гончаренко та ін.; за ред. Н. Ничкало. Київ : Вища шк., 2000. 380 с.
459. Професійна педагогічна освіта: інноваційні технології та методики : монографія / за ред. О. А. Дубасенюк. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2009. 504 с.
460. Професійний стандарт учителя нового покоління / Н. Авшенюк та ін. URL: [https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/40007/1/Linnik\\_O\\_PSVPSH.pdf](https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/40007/1/Linnik_O_PSVPSH.pdf).
461. Профіль освітньої програми «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини). Хімія» Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького. URL: <https://mdpu.org.ua/wp-content/uploads/2021/02/Serednya-osvita.-Biologiya-ta-zdorov-ya-lyudini.-Himiya.pdf>.
462. Профіль освітньої програми «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини). Психологія» Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького. URL: <https://mdpu.org.ua/wp-content/uploads/2021/02/Serednya-osvita.-Biologiya-ta-zdorovya-lyudini.-Psihologiya.pdf>.
463. Проценко О., Юрочко С. Інноваційна компетентність педагога: зміст і структура. *Молодь і ринок*. 2015. № 5 (124). С. 51–55.
464. Психологічний словник / авт.-уклад. В. В. Синявський, О. П. Сергєєнкова / за ред. Н. А. Побірченко. Київ : Науковий світ, 2007. 27 с.
465. Психологічний словник / за ред. В. І. Войтка. Київ : Вища школа, 1982. 215 с.
466. Психологія : підручник / Ю. Л. Трофімов та ін. 2-ге вид., стереотип. Київ : Либідь, 2000. 558 с.
467. Психологія діяльності та навчальний менеджмент : навч. посіб. / М. В. Артюшина та ін.; за заг. ред. М. В. Артюшиної. Київ : КНЕУ, 2008. 336 с.
468. Пташенчук О. Використання кейс-методу при формуванні дослідницької компетентності майбутніх учителів біології. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2017. № 3. С. 82–96.

469. Пугач С. С. Теоретичні та методичні засади формування правової компетентності майбутніх фахівців з обліку і оподаткування у системі неперервної освіти : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Вінниця, 2020. 536 с.
470. Пшенична Л. В. Інноваційна парадигма управління як фактор розвитку вищого навчального закладу. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2013. № 6. С. 316–326.
471. Радіонова Н. Й., Мазорчук А. А. Підвищення якості викладання лекційного заняття щодо обліку основних засобів підприємства. *Вісник Черкаського університету. Серія: Економічні науки*. 2014. № 39 (332). С. 98–102.
472. Радкевич В. О. Компетентнісний підхід до забезпечення якості професійної освіти і навчання. *Науково-методичне забезпечення професійної освіти і навчання*: матеріали звітної науково-практичної конференції (м. Київ, 29 березня 2012 р.). Інститут професійно-технічної освіти НАПН України. Київ : ІПТО НАПН України, 2012. Т. 1. С. 5–12.
473. Радкевич В. О. Теоретичні і методичні засади професійного навчання у закладах профтехосвіти художнього профілю : монографія / за ред. Н. Г. Ничкало. Київ : УкрІНТЕІ, 2010. 424 с.
474. Радкевич О. П. Теоретичні і методичні основи розвитку правової культури педагогічних працівників закладів професійної освіти : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Київ, 2020. 587 с.
475. Радкевич О. П. Теорія і практика розвитку правової культури педагогічних працівників закладів професійної освіти : монографія. Київ : Майстер Книг, 2020. 400 с.
476. Радченко М. І. Шляхи формування інноваційної компетентності студентів. *Вісник Національного авіаційного університету. Серія: Педагогіка, Психологія*. 2017. № 11. С. 112–116.
477. Радченко М. І., Голубєва М. О., Бахтіярова Х. Ш. Засоби активізації пізнавальної діяльності студентів на лекціях. *Наукові записки. Педагогічні, психологічні науки та соціальна робота*. 2015. Том 175. С. 29–32.
478. Рассоха І. М. Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень». Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. Харків : ХНАМГ, 2011. 76 с.
479. Резван О. Шляхи вдосконалення професійної рефлексії вчителів проєктних класів «Інтелект України». *Рідна школа : щомісячний наук.-пед. журнал*. 2016. № 4. С. 65–69.
480. Рибалка В. В. Методологічні засади теоретичної та практичної психології: особистість, психологічна діяльність, духовність. *Психологія і особистість*. 2018. № 1. С. 9–19.
481. Рогова Т. В. Професійна підготовка студентів у ВНЗ: її ознаки та якість. *Педагогіка та психологія*. 2017. Вип. 56. С. 294–301.
482. Родигіна І. В. Інноваційний потенціал компетентнісного підходу в освіті. *Молодий вчений*. 2017. № 5. С. 423–426.

483. Родигіна І. В. Компетентнісно орієнтований підхід до навчання. Харків : Вид. група «Основа», 2005. 96 с.
484. Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації / В. М. Захарченко та ін. / за ред. В. Г. Кременя. Київ : ДП «НВЦ «Пріоритети», 2014. 120 с.
485. Романова Г. М. Підготовка викладачів вищих економічних навчальних закладів до проєктування навчальних технологій : монографія. Київ, 2009. 252 с.
486. Романюк І. М. Модульно-рейтингова технологія навчання та контролю засвоєння знань у вищому військовому закладі освіти : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Тернопіль, 2003. 19 с.
487. Руденко Ю. А. Лекція-візуалізація як форма психолого-педагогічного супроводу формування професійно-методичної спрямованості майбутніх вихователів закладів дошкільної освіти. *Науковий вісник Миколаївського національного університету імені В. О. Сухомлинського. Педагогічні науки*. 2019. № 2. С. 242–247.
488. Рудишин С. Д. Біологічна підготовка майбутніх екологів: теорія і практика : монографія. Вінниця : ВМГО «Темпус», 2009. 394 с.
489. Рудишин С. Д., Коренева І. М., Самілик В. І. Екологічна компетентність як загальна компетентність вчителів природничих дисциплін. *Український педагогічний журнал*. 2016. № 3. С. 74–83.
490. Савченко О. Я. Державні стандарти шкільної освіти і управління інноваційними процесами. *Педагогічна газета*. Київ, 2001. № 8. С. 6.
491. Савченко О. Я. Дидактика початкової освіти : підручник. Київ : Грамота, 2012. 504 с.
492. Савченко О. Я. Дидактика початкової школи: підручник для студентів педагогічних факультетів. Київ : Генеза, 2002. 368 с.
493. Савченко О. Я. Ключові компетентності – інноваційний результативний шкільної освіти. *Рідна школа*. 2011. № 8–9. С. 4–8.
494. Савченко О. Я. Сучасний урок у початкових класах. Київ : Магістр, 1997. 255 с.
495. Самборська О. Д. Використання тематичних персональних сайтів у навчальному процесі. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету. Серія: Педагогіка і психологія*. Вінниця : Вид-во «Нілан ЛТД» ТОВ, 2012. Вип. 37. С. 253–257.
496. Сафарян С. І. Психолого-педагогічні особливості формування творчих здібностей школярів. *Освітологічний дискурс*. 2010. № 2. С. 13–25.
497. Сафіулін В. І. Інноваційний пошук нових технологій навчання. *Інноваційні пошуки в сучасній освіті* / за ред. Л. І. Даниленко, В. Ф. Паламарчук. Київ : Логос, 2004. С. 53–64.
498. Севастюк М. Формування прогностичних знань та умінь у студентів педагогічних факультетів : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.09. Київ, 2000. 211 с.
499. Семенець С. П. Методологія і теорія розвивального навчання математики : монографія Житомир : Вид-во О. О. Євенок, 2015. 236 с.

500. Семеног О. Академічна лекція як професійний комунікативний феномен. *Естетика і етика педагогічної дії* : зб. наук. праць / головн. ред. І. А. Зязюн. Київ – Полтава, 2011. Вип. 2. С. 91–101.
501. Семеног О. М. Професійна підготовка майбутніх учителів української мови і літератури : монографія. Суми : ВВП «Мрія-1» ТОВ, 2005. 404 с.
502. Семиченко В. А. Проблеми і пріоритети професійної підготовки. *Педагогічний дискурс*. 2007. Вип. 1. С. 119–127.
503. Семиченко В. А. Психологія педагогічної діяльності : навчальний посібник. Київ : Вища школа, 2004. 335 с.
504. Сердюк Т. В. Інтерактивні технології навчання суспільних дисциплін як засіб активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів вищих навчальних закладів I–II рівнів акредитації : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.09. Кривий Ріг, 2010. 20 с.
505. Синиця М. О. Використання мультимедійних технологій у навчальному процесі ВНЗ як засіб формування педагогічних знань. *Професійна педагогічна освіта: становлення і розвиток педагогічного знання* : монографія / за ред. проф. О. А. Дубасенюк. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2014. С. 418–438.
506. Сиротенко Г. Інновації як основа змін освітньої практики : інф.-метод. зб. Полтава : ПОІППО, 2005. 160 с.
507. Сисоєва С. Компетентнісно зорієнтована вища освіта: формування наукового тезаурусу. *Компетентнісно зорієнтована освіта: якісні виміри* : монографія / редкол.: В. Огнев'юк, Л. Хоружа, С. Сисоєва, Н. Чернуха, Н. Терентьєва. Київ : Київський університет імені Бориса Грінченка, 2015. С. 18–44.
508. Сисоєва С. О. Інтерактивні технології навчання дорослих : навчально-методичний посібник. Київ : ВД «ЕКМО», 2011. 324 с.
509. Сисоєва С. О. Основи педагогічної творчості вчителя : навчальний посібник. Київ : ІСДОУ, 1994. 112 с.
510. Сисоєва С. О. Основи педагогічної творчості : підручник. Київ : Міленіум, 2006. 344 с.
511. Сисоєва С. О. Технології педагогічної творчості в системі освітніх технологій. *Освітні технології у школі та вузі (До 210-річчя заснування м. Миколаєва)*. Київ, ІЗМН, 1998. С. 287–293.
512. Сисоєва С. О., Соколова І. В. Проблеми неперервної професійної освіти: тезаурус наукового дослідження. Київ : Видавничий Дім «ЕКМО», 2010. 362 с.
513. Сігаєва Л. Є. Характеристика структури освіти дорослих в сучасній Україні. *Вісник Житомирського державного університету ім. І. Франка*. 2011. № 59. С. 38–42.
514. Сікорський П. Педагогічні закономірності та їх роль у новій початковій школі. *Український педагогічний журнал*. 2012. № 2. С. 84–94.
515. Скібенко О., Шандро Ю., Іванович О. Інноваційна діяльність підприємства в сучасних ринкових умовах. URL: <http://intkonf.org/skibenko-o-shandro-yuivanovich-os>.



516. Словник з основних термінів і понять з превентивного виховання / уклад. В. М. Оржеховська. Тернопіль : Тернограф, 2007. 200 с.
517. Словник української мови : у 11 т. / АН УРСР. Інститут мовознавства / за ред. І. К. Білодіда. Київ : Наукова думка, 1976. Т. 8. 927 с.
518. Словник української мови у 20 томах. URL: <https://slovnkyk.ua/>
519. Словник-довідник з професійної педагогіки / за ред. А. В. Семенової. Одеса : Пальміра, 2006. 221 с.
520. Собченко Т. М. Підготовка майбутніх педагогів до інноваційної професійної діяльності. *Педагогіка та психологія*. 2020. Вип. 63. С. 159–167.
521. Солдатенко М. М. Теоретико-методологічні основи розвитку самостійної пізнавальної діяльності майбутнього вчителя : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Київ, 2007. 47 с.
522. Соціально педагогічний словник / за ред. В. В. Радула. Київ : «ЕксОб», 2004. 304 с.
523. Спірін О. М. Інформаційно-цифрові технології віртуального університету післядипломної освіти. *Відкрита освіта та дистанційне навчання: від теорії до практики* : матеріали всеукраїнської електронної науково-практичної конференції (Київ, 20 листопада 2019 р.). Київ, 2019. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/718722/1.pdf>.
524. Ставрева Г. Методика на обучението по биология : учебник. 2 изд. Пловдив: Университетско издателство «Паисий Хилендарски», 2010. 270 с.
525. Стеблюк С. Інноваційні технології навчання у вищій школі. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Педагогіка. Соціальна робота*. 2011. Вип. 20. С. 141–142.
526. Стинська В. В. Методика викладання у вищій школі : навчальний посібник. Івано-Франківськ, 2022. 180 с.
527. Столяренко О. Б. Психологія особистості : навчальний посібник. Київ : Центр учбової літератури, 2012. 280 с. URL: [http://pidruchniki.com/16011013/psihologiya/ponyattya\\_pro\\_motivatsiyu\\_mistse\\_strukturi\\_psihiki](http://pidruchniki.com/16011013/psihologiya/ponyattya_pro_motivatsiyu_mistse_strukturi_psihiki).
528. Стратегія реформування освіти в Україні : Рекомендації з освітньої політики / за заг. ред. В. Кременя. Київ : К. І. С., 2003. 296 с.
529. Стратегія розвитку сфери інноваційної діяльності на період до 2030 року. URL: [http://www.reform.org.ua/proj\\_edu\\_strategy\\_2021-2031.pdf](http://www.reform.org.ua/proj_edu_strategy_2021-2031.pdf).
530. Стрельников В. Ю. Технологія безпосереднього управління процесом виховання студента. Сучасні аспекти виховання студентської молоді. URL: <http://eprints.kname.edu.ua/29567/>.
531. Сучасний словник іншомовних слів: близько 20 тис. слів і словосполучень / уклали: О. І. Скопненко, Т. В. Цимбалюк. Київ : Довіра, 2006. 789 с.
532. Сяська І. Шляхи підвищення якості навчально-дослідницької підготовки майбутніх учителів природничих дисциплін. *Іноватика у вихованні*. 2020. Вип. 11. Том 1. С. 135–143.

533. Тарелкін Ю. П., Цикін В. О. Методологія наукових досліджень : навч. посіб. Суми : Видавництво СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2010. 196 с.
534. Теоретико-методологічні засади інформатизації освіти та практична реалізація інформаційно-комунікаційних технологій в освітній сфері України : монографія / В. Ю. Биков та ін. / наук. ред. В. Ю. Биков, С. Г. Литвинова, В. І. Луговий. Київ : Компринт, 2019. 214 с.
535. Теплицька А. О. Модель і моделювання в професійній освіті майбутніх учителів. *Духовність особистості: методологія, теорія і практика*. 2015. Вип. 6. С. 181–191.
536. Терещук С. І. Технологія розвитку критичного мислення: основні поняття та генетичні витоки. URL: <http://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/28277>.
537. Технології формування Soft Skills в системі професійної підготовки педагога : навчальний посібник / уклад. Т. Й. Бабюк, Н. Г. Каньоса, С. М. Бабюк. Кам'янець-Подільський : Видавець Ковальчук О. В., 2023. 222 с.
538. Тимошенко Н. Є. Професійне самовдосконалення соціальних працівників у ресурсних центрах : монографія. Київ, 2017. 176 с.
539. Тітова О. А. Система розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів аграрного профілю: дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Глухів, 2020. 614 с.
540. Ткаченко Л. І. Синергетичний підхід у педагогіці: нова парадигма. *Освіта та розвиток обдарованої особистості*. 2013. № 10 (17). С. 18–21.
541. Ткаченко Н. М. Теоретичні і методичні засади формування професійного іміджу майбутніх учителів іноземних мов у педагогічних закладах вищої освіти : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Глухів, 2020. 617 с.
542. Ткаченко Н. М. Формування професійного іміджу майбутніх учителів іноземних мов: теорія та методика : монографія / за наук. ред. В. П. Курок. Суми : ФОП Цьома С. П., 2020. 454 с.
543. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ Л. Л., СОКОЛ Є. І., КЛИМЕНКО Б. В. Болонський процес: цикли, ступені, кредити. Харків : НТУ «ХПІ», 2004. 24 с.
544. Туркот Т. І. Педагогіка вищої школи: навчальний посібник. Київ : Кондор, 2011. 628 с.
545. Турчинов А., Таймасов Ю. Компетентнісний та діяльнісний підходи як шляхи підвищення фізичної підготовки курсантів закладів вищої військової освіти. *Новий Колегіум*. 2018. № 2. С 55– 58.
546. Тюріна В. О., Данченко І. О. Структура інноваційної компетентності викладача закладу вищої освіти. URL: <https://ojs.ukrlogos.in.ua/index.php/logos/article/view/3739/3668>.
547. Указ Президента України від 25 червня 2013 року № 344/2013 «Про Національну стратегію розвитку освіти в Україні на період до 2021 року». URL: <http://vnz.org.ua/dokumenty/spysok/4075-ukaz-prezydenta-ukrayiny-vid-25-cherwnja-2013-roku-3442013>.
548. Уруський В. І. Формування готовності вчителів до інноваційної діяльності : методичний посібник. Тернопіль : ТОКІППО, 2005. 96 с.

549. Ушакова І. М., Ковалевська О. А. Динаміка професійної мотивації майбутніх працівників органів внутрішніх справ. *Проблеми екстремальної та кризової психології*. 2013. Вип. 13. С. 241–250.
550. Фан Х. М. Проектування вебсайта для сучасної фотостудії з використанням новітніх досягнень вебдизайну. *Наукові розробки молоді на сучасному етапі* : тези доповідей XVI всеукраїнської наукової конференції молодих вчених та студентів (27–28 квітня 2017 р., Київ). Київ : КНУТД, 2017. Т.1. С. 450–451.
551. Фармацевтична енциклопедія. URL: <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/3681/konsepciya>.
552. Федірчик Т. Професійно значущі якості викладача вищої школи як особистісна складова його педагогічного професіоналізму. *Молодь і ринок*. 2013. № 5. С. 77–82.
553. Федоренко В. Г. Інноваційна і інвестиційна стратегія України. *Економіка та держава*. 2003. № 8. С. 16–27.
554. Федоренко О. Г., Рожков С. І. Інформаційно-комунікаційні технології як запорука підвищення якості підготовки майбутнього фахівця. *Науковий вісник Донбасу*. 2019. № 1–2 (39–40). URL: <https://cutt.ly/BTrZDf1>.
555. Федоров В. Д. Психолінгвістичний ракурс поняття акмеології. *Акмеологія в Україні: теорія і практика* : журнал / гол. ред. В. О. Огнев'юк. 2010. № 1. С. 27–39.
556. Федорова Н., Євтух М. Акмеологічний підхід – шлях до підвищення якості професійної діяльності вчителя. *Педагогічні інновації: ідеї, реалії, перспективи*. 2019. Вип. 1. С. 51–56.
557. Федорчук В. В. Основи педагогічної майстерності : навч.-метод. посіб. Кам'янець-Подільський : Видавець Зволейко Д., 2008. 140 с.
558. Федулова І. В. Теоретичні положення з визначення категорій «інноваційний процес» та «інноваційна діяльність». *Проблеми науки*. 2007. № 8. С. 2–7.
559. Философский словарь / И. В. Андрущенко, О. А. Вусатюк, С. В. Линецкий, А. В. Шуба. Киев : А.С.К., 2006. 1056 с.
560. Філософія: словник термінів та персоналій / уклад. В. С. Бліхар, М. А. Козловець, Л. В. Горохова, В. В. Федоренко, В. О. Федоренко. Київ : КВІЦ, 2020. 274 с.
561. Філософський енциклопедичний словник / за ред. В. І. Шинкарука. Київ : Абрис, 2002. 744 с.
562. Філософський словник соціальних термінів / ред. колегія: В. П. Андрущенко та ін. Харків : РИФ, 2005. 672 с.
563. Фіцула М. М. Педагогіка вищої школи : навчальний посібник. Київ : Академвидав, 2006. 352 с.
564. Фокшек А. В. Системний та синергетичний підходи у моделюванні сучасного педагогічного процесу. *Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького. Серія: Педагогіка* : зб. наук. праць. 2011. № 6. С. 213–220.

565. Фоменко О., Прокопенко Д. Інформаційно-комунікаційні технології в освітньому просторі. *Технології дистанційного навчання: впровадження, розвиток, удосконалення* : матеріали міжнар. дистанційної наук.-метод. конф. 23–24 березня 2021р. / ред. кол.: Т. С. Прокопенко та ін. Харків : Фаховий коледж НФаУ, 2021. С. 372–374.
566. Форми освіти дорослих в умовах неформальної освіти / Ю. П. Олексін та ін. *Series Conference proceedings «SW-Us conference proceedings» Reviewed and recommended for publication*. The decision of the Organizing Committee of the conference «Organization of scientific research in modern conditions '2023» № 17 on March 11, 2023, Organizing Committee: More than 200 doctors of science. С. 81–85.
567. Формування готовності майбутніх учителів до інноваційної діяльності: теорія і практика : колективна монографія / авт.кол.: О. І. Огієнко та ін. Київ, 2016. 258 с.
568. Формування професійної компетентності майбутніх фахівців на основі інтегративного підходу: методичні рекомендації / І. М. Козловська та ін. Львів : СПОЛОМ, 2012. 64 с.
569. Фролов П. Д. Інноваційна активність особистості: сутність та методичні засоби вивчення. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія «Психологічні науки»*. Чернігів, 2011. Вип. 94. Т. 2. С. 209–213.
570. Харагірло В. Є. Сутність і структура готовності до інноваційної діяльності педагогічних працівників закладів професійно-технічної освіти. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/719054/1/Імідж20Харагірло20В.Є.20ст2035-39.pdf>.
571. Харів П. С., Собко О. М. Активізація інноваційної діяльності промислових підприємств регіону : монографія. Тернопіль : Економічна думка, 2003. 184 с.
572. Химинець В. В. Інноваційна освітня діяльність. Тернопіль : Мандрівець, 2009. 360 с.
573. Хлуп'янець Д. Мотивація працівників до інновацій. URL: <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/524.pdf>.
574. Хомуленко Т. Б., Абсалямова Л. М. Мотиваційні, інтелектуальні та емоційні компоненти психології ризику: віковий аспект : монографія. Харків : ХНПУ, 2011. 157 с.
575. Хроленко М. В. Теорія і практика формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Глухів, 2023. 570 с.
576. Хроленко М. В. Фахова підготовка майбутніх учителів біології: компетентнісний підхід. *Теорія і методика професійної освіти*. Київ, 2018. Вип. 15. URL: [https://e06d2b5d-748248f39eee3163dd30a024.filesusr.com/ugd/2f377b\\_f9856da05faa4e5e9f7209ae24e179fc.pdf](https://e06d2b5d-748248f39eee3163dd30a024.filesusr.com/ugd/2f377b_f9856da05faa4e5e9f7209ae24e179fc.pdf).
577. Хроленко М. В. Формування екологічної свідомості майбутніх учителів початкових класів : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Київ, 2007. 234 с.

578. Цикін В. О. Синергетика і освіта. *Синергетичне світобачення: наукові і педагогічні аспекти*. Суми : ВТД «Університетська книга», 2005. С. 162–177.
579. Цисарук О. В. Пріоритети дистанційного навчання іноземної мови в сучасному світі інноваційних технологій. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/32612157.pdf>.
580. Цуркан Т. Г. Інноваційна культура вчителя нової української школи. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2020. № 68. Т. 1. С. 128–130.
581. Цюняк О. Інноваційне освітнє середовище як чинник професійного становлення майбутніх магістрів початкової освіти. *Інноваційна педагогіка*. 2019. № 14. С. 175–179.
582. Цюняк О. П. Освітнє середовище та його роль у системі професійної підготовки майбутніх магістрів початкової освіти до інноваційної діяльності: монографія. Івано-Франківськ : Супрун В. П., 2019. С. 1–19.
583. Цюняк О. П. Система професійної підготовки майбутніх магістрів початкової освіти до інноваційної діяльності : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Київ, 2020. 517 с.
584. Цюняк О. П. Формування інноваційної компетентності майбутніх магістрів початкової освіти у закладах вищої освіти. *Інновації в початковій освіті: проблеми, перспективи, відповіді на виклики сьогодення* : матеріали II всеукр. наук.-практ. конф. (Полтава, 21–22 березня 2019 р.). Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2019. С. 145–148.
585. Чайка В. М. Основні підходи до розробки концепції і системи підготовки майбутнього вчителя до інноваційної педагогічної діяльності. *Психолого-педагогічні основи гуманізації навчально-виховного процесу в школі та ВНЗ* : зб. наук. праць / редкол. А. С. Дем'янчук, В. І. Борецько та ін. Рівне : МЕТУ ім. акад. С. Дем'янчука, 2013. № 2 (10). С. 174–181.
586. Чайка В. М. Реалізація компетентнісного підходу в системі підготовки майбутнього вчителя. *Шляхи модернізації вищої освіти у контексті євроінтеграції* : матеріали регіонального науково-практичного семінару. Тернопіль : Вид-во ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2008. С. 21–26.
587. Чайченко Н. Н. Формування у школярів теоретичних знань з основ хімії : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.02. Київ, 1998. 34 с.
588. Чаусова Т. В. Психологічні особливості мотивації навчальної діяльності майбутніх інженерів-педагогів : автореф. дис. ... канд. психол. наук : 19.00.07. Київ, 2004. 20 с.
589. Черемис І. Нові вимоги до спеціаліста : поняття компетентності й компетенції. *Вища освіта України*. 2006. № 2. С. 84–88.
590. Чернілевський Д. В. Методологія наукової діяльності : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. Київ – Вінниця: АМСКП, 2010. 485 с.
591. Черніченко Л. А. Структура, критерії та рівні готовності майбутніх логопедів до інноваційної діяльності в умовах інклюзивного

- навчання. *Витоки педагогічної майстерності*. 2017. Вип. 19. С. 352–357.
592. Чернобровкін В. М. Педагогічна діяльність з позицій суб'єктного підходу. *Освіта Донбасу*. 2011. № 1 (144). С. 60–67.
593. Чернобровкін В. М. Психологія прийняття педагогічних рішень. Луганськ : Альма-матер, 2006. 416 с.
594. Чижевський Б. Г. Актуальні проблеми побудови системи виховання в умовах державотворення. *Педагогіка і психологія*. 1997. № 2. С. 145–148.
595. Чудакова В. П. Формування психологічної готовності персоналу освітніх організацій до інноваційної діяльності : дис. ... канд. психол. наук : 19.00.10. Київ, 2016. 474 с.
596. Шабанова Ю. О. Системний підхід у вищій школі : підруч. для студ. магістратури. Дніпропетровськ : НГУ, 2014. 120 с.
597. Шапран О. Сучасні підходи до проблеми інноваційної підготовки майбутнього вчителя. *Рідна школа*. 2007. № 9. С. 31–33.
598. Шапран Ю. Педагогічне моделювання у процесі формування професійної компетентності майбутнього вчителя біології. *Рідна школа*. 2012. № 12. С. 39–43.
599. Шарапов О. Д., Дербенцев В. Д., Семьонов Д. Є. Системний аналіз : навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисц. Київ : КНЕУ, 2003. 154 с.
600. Шарко В. Д. Методична підготовка вчителя фізики в умовах неперервної освіти : монографія. Херсон : Видавництво ХДУ, 2006. 400 с.
601. Шаров С. В. Компетентнісний підхід: переваги, структура та особливості. *Науковий вісник Миколаївського національного університету імені В. О. Сухомлинського. Серія: Педагогічні науки*. 2019. № 4. С. 194–199.
602. Швидкий В. О. Акмеологічні підходи до формування образу Я-професіонала у студентів ВНЗ. *Акмеологія в Україні: теорія і практика* : журнал / гол. ред. В. О. Огнев'юк. 2010. № 1. С. 128–135.
603. Шевченко Л. С. Теоретичні і методичні засади підготовки майбутніх учителів технологій до інноваційної педагогічної діяльності : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Вінниця, 2019. 557 с.
604. Шевченко Л. С. Типологізація інноваційної діяльності та інновацій в освітній сфері. *Право та інновації*. 2013. № 4. С. 48–56.
605. Шегда А. В. Менеджмент : навчальний посібник. Київ : Знання, КОО, 2002. 583 с.
606. Шейко В. М., Кушнарєнко Н. М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності : підручник. Вид. 5-е, стер. Київ : Знання, 2006. 307 с.
607. Шерудило А. В. Сутність, зміст, структура і функції інноваційної діяльності вчителя в умовах модернізації педагогічної освіти. *Професійна підготовка майбутніх учителів початкової школи: компетентнісний та інтегрований підходи* : монографія / за наук. ред. Л. Я. Бірюк. Суми, Вінниченко М. Д., 2019. С. 245–269.

608. Шилов К. В. Классификация инноваций. *Инновации в образовании*. Харьков, 2007. № 3. С. 52–58.
609. Шишкіна Є. К., Носирєв О. О. Методологія наукових досліджень : навчальний посібник. Харків : Вид-во «Діса плюс», 2014. 200 с.
610. Шкільнюк О. М. Інновації, їх суть та значення для економічного розвитку держави. *Формування ринкових відносин в Україні*. 2005. № 11. С. 43–48.
611. Школа І. М., Бутирська І. В. Інноваційний менеджмент : навч. посіб. Чернівці, 2010. С. 11–35.
612. Шпикуляк О. Г. Менеджмент персоналу та мотивація праці в аграрних підприємствах : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.06.01. Київ, 2004. 20 с.
613. Штефан Л. В. Інноваційна компетентність інженера-педагога. URL: <http://www.stattionline.org.ua/pedagog/104/18550-innovacijnakompetentnist-inzhenera-pedagoga.html>.
614. Штефан Л. В. Інноваційна компетентність сучасного педагога. *Інноваційна педагогіка*. 2020. № 24. С. 170–173.
615. Шупта О. В. Дидактичні принципи дистанційного навчання. *Науковий вісник Чернівецького університету. Педагогіка та психологія* : зб. наук. праць. 2011. Вип. 582. С. 184–194.
616. Щербань В. М., Козубенко Л. Д. Товарна інноваційна політика : навчальний посібник. Київ : Кондор, 2006. 400 с.
617. Щербань П. Сутність педагогічної культури. *Вища освіта України*. 2004. № 3. С. 67–71.
618. Юрчак Г. М. Застосування технології розвитку критичного мислення студентів під час вивчення дисципліни «Українська мова (за професійним спрямуванням)». *Закарпатські філологічні студії*. 2022. Вип. 13. Том 1. С. 127–131.
619. Ягоднікова В. В., Кравець Н. Ю. Інноваційна компетентність вчителя початкової школи: теоретико-методологічний аспект. *Інноваційна педагогіка*. 2023. Вип. 57. Том 2. С. 26–31.
620. Ягупов В. В. Педагогіка : навчальний посібник. Київ : Либідь, 2002. 560 с.
621. Ягупов В. В., Свистун В. І. Компетентнісний підхід до підготовки фахівців у системі вищої освіти. *Наукові записки Національного університету «Києво-Могилянська академія»: Педагогічні, психологічні науки та соціальна робота*. 2007. Том 71. С. 3–8.
622. Як допомогти дитині стати творчою особистістю? / упоряд. Л. Шелестова. Київ : Ред. загальнопед. газ., 2003. 112 с.
623. Ярошинська О. О. Принципи проектування освітнього середовища професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи. *Збірник наукових праць Херсонського державного університету. Педагогічні науки*. 2014. Вип. 66. С. 414–420.
624. Bloom B. S. Taxonomy of Educational Objectives. Handbook 1. N.Y., 1976. 540 p.

625. Bratko M. Environmental Approach In Higher Education: Methodological Aspects. *Неперервна професійна освіта: теорія і практика*. 2015. 4 (45), Pp. 15–18.
626. Daniel Harris. Web 2.0 Evolution into The Intelligent Web 3.0: 100 Most Asked Questions on Transformation, Ubiquitous Connectivity, Network Computing, Open Technologies, Open Identity, Distributed Databases and Intelligent Applications. Lulu.com, 2008. 152 p.
627. Definition and Selection of Competencies. Theoretical and Conceptual Foundations (DESECO). URL: <http://www.oecd.org/edu/skills-beyond-school/definitionandselectionofcompetenciesdeseco.htm>.
628. Dernova Iryna, Borovyk Tetiana, Kravchenko Liana. Global dimension of Ukraines competitiveness. URL: [http://market-infr.od.ua/journals/2020/42\\_2020\\_ukr/7.pdf](http://market-infr.od.ua/journals/2020/42_2020_ukr/7.pdf).
629. Dictionary Merriam Webster. URL: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/concept>.
630. Dictionary of education (Ed. C.V. Good). McGraw-Hill Book Company, New York, 1945. 495 p.
631. Fisher A. Critical Thinking. Cambridge: «Cambridge University Press», 2001. 248 p.
632. Fleszar E. *Dydaktyka biologii i ochrony środowiska : przewodnik dydaktyczny*. Szczecin : Uniwersytet Szczeciński, 2006. 262 s.
633. Global Innovation Index 2022 What is the future of innovation-driven growth? URL: <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-2000-2022-en-main-report-global-innovation-index-2022-15th-edition.pdf>.
634. Industry 5.0: Purpose-Driven Technology Adoption for People and the Planet. Momena: Website. 2022. URL: <https://www.momena.one/hubfs/Resources/Reports-andSurveys/Momena-Industry%205.0-Report-2022.pdf>.
635. Innovations in higher education: domestic and foreign experience: Study manual / I. Artjomov, I. Studenyak, J. Golovach, A. Gus. Uzhhorod: SU «Uzhhorod National University», 2016. 348 p.
636. Jarvis P. Adult Education and Lifelong Learning. Theory and practice, (3rd. edn.), London, UK: Routledge Falmer, 2004. 373 p.
637. Kanter R. M. The Change Masters: Corporate Entrepreneurs at Work. London: Allen and Unwin. 1983. P. 20.
638. Kramska Z., Pashchenko M., Rujak D. Innovative direction of the implementation of the pedagogical activity of the future teacher. *SWorldJournal*, 3 (18-03). P. 94–100. <https://doi.org/10.30888/2663-5712.2023-18-03-074>
639. Laska E.I. Edukacja nauczycieli wobec przemian szkoły (Teacher Education in the Context of School Changes). Zheshov: WURZ [in Polish]. 2007.
640. Learning technologies. Speaking the language of business. Issue November 2009. 124 p. URL: <http://www.learningtechnologies.co>.



641. Longman dictionary of Contemporary English / director, Della Summers. New ed. p.cm. Pearson Education Limited. 2005. 1950 p.
642. Marin-Garcia et al J. Proposal of framework for innovation competencies development and assessment (FINCODA). WPOM-Working Papers on Operations Management, vol. 7(2), 2016. P. 119–126.
643. Melnykova O.V. Innovatsii u vyshchii osviti yak chynnyk formuvannia natsionalnoi ekonomiky znan. Zbirnyk naukovykh prats kharkivskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni H.S. Skovorody «Ekonomika». 2014. № 14. P. 16–27.
644. Modernization of pedagogical higher education by innovative teaching instruments. URL: <https://moped.kubg.edu.ua/>.
645. Nicholls A. Managing Educational Innovations. London, 1983. 276 p.
646. Nikolaienko S. M. Pro osnovni zavdannia vyshchym navchalnym zakladam na 2005–2006 navchalnyi rik. Informatsiinyi zbirnyk Ministerstva osvity i nauky. 2005. № 25. P. 26–27.
647. Paisii Hilendarski University of Plovdiv. URL: <https://uni-plovdiv.bg/>.
648. Programme for International Student Assessment (PISA). URL: <https://www.oecd.org/pisa/#:~:text=PISA%202022%20Assessment%20%26%20Analytical%20Framework&text=It%20outlines%20the%20content%20knowledge,and%20these%20skills%20are%20applied>.
649. Reference Points for the Design and Delivery of Degree Programmes in Education (2009). URL: [http://www.unideusto.org/tuningeu/images/stories/Publications/Education\\_brochure.pdf](http://www.unideusto.org/tuningeu/images/stories/Publications/Education_brochure.pdf).
650. Rogers E., Lerner P. Diffusion of Innovations. N.Y. : Free Press, 1983. 343 p.
651. Scrivener J. Learning Teaching: a Guidebook for English Language Teachers. Second Edition. London: Macmillan Publishers Limited, 2005. 431p.
652. Shapran Y. The structure and the results of diagnostics of future biology teachers' professional competence. *European Applied Sciences*. Stuttgart, Germany : ORT Publishing. 2013. № 1. S. 145–147.
653. Sofia University St. Kliment Ohridski. URL: <https://www.uni-sofia.bg/>.
654. Sydorovych M. M., Solona Yu. Development of a model for preparing future biology teachers for research activities in general secondary. *Scientific World Journal* : International periodic scientific journal. 2020. Issue № 3. Part 1. Svishtov, P. 114–125.
655. The FINCODA project: 2015–2017. URL: <https://www.fincoda.eu/>.
656. The Future of Jobs Report. World Economic Forum. 2020. URL: [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Future\\_of\\_Jobs\\_2020.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf).
657. Uddannelses-og Forskningsministeriet. URL: <https://ufm.dk/>.
658. Université de Namur. URL: <https://www.unamur.be/>.
659. University of Colorado Boulder. URL: <https://www.colorado.edu/>.
660. University of Michigan. URL: <https://umich.edu/>.
661. Uniwersytet Gdański. URL: [https://ug.edu.pl/o-uczelni/wydzialy?utm\\_source=grupa-studentnews&utm\\_medium=university-presentation](https://ug.edu.pl/o-uczelni/wydzialy?utm_source=grupa-studentnews&utm_medium=university-presentation).

- 662. Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie. URL: <https://eurostudy.info/uk/info/gosudarstvennyj-universitet-marii-kyuri>.
- 663. Uniwersytet Wrocławski. URL: <https://uwr.edu.pl/>.
- 664. White R. National Academy of Engineering. The Greening of Industrial Ecosystems. Washington, DC: The National Academies Press, 1994. URL: <https://doi.org/10.17226/2129>.
- 665. Zaltman G., Duncan R. and Holbeek J. Innovations and Organizations. London : John Wiley and Sons. 1973. 164 p.

# ДОДАТКИ

## Додаток А

### Таблиця А.1

#### Визначення поняття «компетентність» вітчизняними і зарубіжними вченими (у динаміці за роками)

| Визначення поняття «компетентність»                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Автор (документ)                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <i>Українські дослідники</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                             |
| Здатність приймати рішення і нести відповідальність за їх реалізацію при виконанні функціональних обов'язків.                                                                                                                                                                                                                          | Г. Данилова (1995)                                          |
| Психолого-соціальна якість, яка означає силу і впевненість, джерелом яких є відчуття власної успішності і корисності. Компетентність сприяє усвідомленню особистістю власної здатності ефективно взаємодіяти з оточенням.                                                                                                              | Н. Лавриченко (2000)                                        |
| Наявність інтегративної природи, що її джерелом є різні сфери культури (духовної, громадської, соціальної, педагогічної, управлінської, правової, етичної, екологічної тощо), вона вимагає значного інтелектуального розвитку, включає аналітичні, комунікативні, прогностичні та інші розумові процеси.                               | В. Лозова (2002)                                            |
| Не тільки професійні знання, навички і досвід у спеціальності, але і ставлення до справи, визначені (позитивні) схильності, інтереси і прагнення, здатність ефективно використовувати знання й уміння, а також особистісні якості для забезпечення необхідного результату на конкретному робочому місці в конкретній робочій ситуації. | Н. Ничкало,<br>Державні стандарти професійної освіти (2002) |
| Психосоціальна якість, що означає силу і впевненість, дає людині усвідомлення своєї здатності ефективно взаємодіяти з оточенням.                                                                                                                                                                                                       | Великий тлумачний словник сучасної української мови (2002)  |
| Здатність особистості діяти, вміти мобілізувати в даній ситуації здобуті знання і досвід.                                                                                                                                                                                                                                              | С. Бондар (2003)                                            |
| Реально сформовані особистісні якості та досвід діяльності.                                                                                                                                                                                                                                                                            | Н. Бібік (2004)                                             |
| Інтегральна якість особистості, що виявляється в загальній здатності та готовності до діяльності, яка базується на знаннях і досвіді, здобутих у процесі навчання і соціалізації й орієнтованих на самостійну й успішну участь у діяльності.                                                                                           | Г. Селевко (2004)                                           |

*Продовження таблиці А.1*

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Інтегрована характеристика якості особистості, результативний блок, сформований через досвід, знання, вміння, ставлення, поведінкові реакції.                                                                                                                                                                  | О. Овчарук (2004)                   |
| Здатність вирішувати професійні завдання певного визначеного класу, що вимагає наявності реальних знань, умінь, навичок, досвіду.                                                                                                                                                                              | І. Зязюн (2005)                     |
| Спеціально структуровані набори знань, умінь, навичок і ставлень, що їх набувають у процесі навчання і дозволяють ідентифікувати і вирішувати проблеми, характерні для певної сфери діяльності.                                                                                                                | О. Пометун (2005)                   |
| Рівень освіченості, який характеризується здатністю розв'язувати завдання в різних сферах життєдіяльності на базі теоретичних знань.                                                                                                                                                                           | І. Єрмаков (2006)                   |
| Система знань, умінь, навичок і досвіду діяльності, структурованих навколо певного ряду об'єктів реальної дійсності, необхідних для здійснення подальшої продуктивної діяльності                                                                                                                               | С. Трубачова, О. Кравчук (2006)     |
| Обізнаність, авторитетність, кваліфікованість.                                                                                                                                                                                                                                                                 | О. Ситник (2006)                    |
| Якість особистості, яка необхідна для якісної продуктивної діяльності в певній сфері.                                                                                                                                                                                                                          | Н. Мойсеюк (2007)                   |
| Динамічна комбінація знань, умінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, яка визначає здатність особи успішно здійснювати професійну та подальшу навчальну діяльність і є результатом навчання на певному рівні вищої освіти. | Н. Бібік (2008)                     |
| Інтеграційні, інтеріоризовані якості та пристосовані до універсального використання знання та вміння, що сприяють мобільності та еволюції людини, що підвищують її адаптаційні властивості до виживання.                                                                                                       | С. Скворцова (2009)                 |
| Складна інтегральна характеристика особистості, що деталізується через здатність вирішувати проблеми і типові завдання, які виникають у реальних життєвих ситуаціях, у різних сферах діяльності на основі використання знань, навчального й життєвого досвіду відповідно до засвоєної системи цінностей.       | О. Дубасенюк,<br>Н. Сидорчук (2011) |

Продовження таблиці А.1

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Володіння компетенцією, що виявляється в ефективній діяльності і включає особисте ставлення до предмета і продукту діяльності; інтегративне утворення особистості, що інтегрує знання, уміння, навички, досвід і особистісні властивості, які обумовлюють прагнення, здатність і готовність розв'язувати проблеми і завдання, що виникають у реальних життєвих ситуаціях, усвідомлюючи при цьому значущість предмета й результату діяльності. | М. Головань (2011)                                           |
| Комплекс індивідуальних характеристик спеціаліста, необхідних та достатніх для ефективного та гарантованого виконання його професійної діяльності в заданих умовах та відповідно до заданого рівня якості.                                                                                                                                                                                                                                    | В. Радкевич (2012)                                           |
| Здатність особи успішно соціалізуватися, навчатися, провадити професійну діяльність, яка виникає на основі динамічної комбінації знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів, цінностей, інших особистих якостей.                                                                                                                                                                                                                      | Закон України «Про вищу освіту», 2014 (у редакції 2020 року) |
| Динамічна комбінація знань, способів мислення, поглядів, цінностей, навичок, умінь, інших особистих якостей, що визначає здатність особи успішно провадити професійну та/або подальшу навчальну діяльність.                                                                                                                                                                                                                                   | Закон України «Про освіту», стаття 1 (2017)                  |
| Володіння суб'єктом відповідною компетенцією, яка містить його особистісне ставлення до неї та предмета діяльності.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | О. Романовський (2018)                                       |
| Ефективний процес соціальної взаємодії, відповідність властивостей особистості вимогам соціуму. Розвиток і формування цієї компетентності є важливим напрямом у професійній освіті.                                                                                                                                                                                                                                                           | Н. Глебова (2019)                                            |
| Динамічна комбінація знань, умінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, яка визначає здатність особи успішно здійснювати професійну та подальшу навчальну діяльність і є результатом навчання на певному рівні вищої освіти.                                                                                                                                | НРК України (2020)                                           |

*Продовження таблиці А.1*

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Здатність установлювати певну соціальну взаємодію з урахуванням позицій інших особистостей, що спрямована на співпрацю, роботу в команді, прояву комунікативних навичок, уміння приймати рішення, усвідомлювати власні потреби і цілі, визначати особистісні ролі в суспільстві.               | Я. Лукацька (2021)                                                            |
| Ключове поняття компетентнісного підходу до визначення результатів навчання, здобутих кваліфікацій у термінах компетентностей. Результат освітньої діяльності (навчання) та у стандартизованому форматі визначає кваліфікацію випускників.                                                     | Енциклопедія освіти (2021)                                                    |
| <b>Зарубіжні дослідники</b>                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                               |
| 1) концепція, яка формується та утворюється в процесі набуття знань, умінь та навичок, але не має творчого потенціалу особистості; 2) володіння знаннями, уміннями та навичками; 3) ступінь здібностей, які є достатніми; 4) спосіб життя або властивість, притаманна людині.                  | Едмунд Шорт (1985)                                                            |
| Загальні, або ключові, уміння, базові вміння, фундаментальні шляхи навчання, ключові кваліфікації, кроснавчальні вміння або навички, ключові уявлення, опори, опорні знання.                                                                                                                   | Міжнародна Рада Європи (1996)                                                 |
| Широкий спектр соціальних, комунікативних умінь, підґрунтям яких виступають знання та досвід, цінності, сформовані у процесі навчання. Реальна здатність застосувати знання.                                                                                                                   | Г. Халаш (1996)                                                               |
| Особистісна категорія, комплекс виявів успішної продуктивної діяльності.                                                                                                                                                                                                                       | Ч. Велде (1997)                                                               |
| Здатність успішно задовольняти індивідуальні та соціальні потреби, діяти й виконувати поставлені завдання. Вона поєднує взаємовідповідні пізнавальні ставлення і практичні навички, цінності, емоції, поведінкові компоненти, знання і вміння, все те, що можна мобілізувати для активної дії. | Експерти програми «DeSeCo» – Definition and Selection of Competencies) (1997) |
| Специфічна здатність, необхідна для ефективного виконання конкретної дії в конкретній предметній галузі, що містить вузькоспеціальні знання, особливі предметні навички, способи мислення, а також розуміння відповідальності за свої дії.                                                     | Джон Равен (2001)                                                             |

*Продовження таблиці А.1*

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Спроможність кваліфіковано здійснювати діяльність, виконувати завдання або роботу. При цьому поняття компетентності містить набір знань, навичок та ставлень, що дають змогу особистості ефективно здійснювати діяльність або виконувати певні функції, що підлягають досягненню певних стандартів у галузі професії або виду діяльності. | Міжнародний департамент стандартів для навчання, досягнення та освіти (2001)                                                                             |
| Здатність застосовувати знання й уміння, що забезпечує активне використання навчальних досягнень у нових ситуаціях.                                                                                                                                                                                                                       | Експерти Євросоюзу (Eurydice, 2002)                                                                                                                      |
| Здатність застосовувати знання й уміння ефективно й творчо в міжособистісних відносинах – ситуаціях, що передбачають взаємодію з іншими людьми в соціальному контексті так само, як і у професійних ситуаціях.                                                                                                                            | Міністерство освіти Норвегії (2003)                                                                                                                      |
| Поєднання знань, умінь, цінностей та ставлень, застосовуваних у повсякденні.                                                                                                                                                                                                                                                              | ЮНЕСКО – Rychen & Tiana (2004)                                                                                                                           |
| Спроможність кваліфіковано провадити діяльність, виконувати завдання або роботу. Поняття компетентності при цьому містить набір знань, навичок і ставлень, що дають змогу особистості ефективно діяти або виконувати певні функції, спрямовані на досягнення певних стандартів у професійній галузі або певній діяльності.                | Міжнародний департамент стандартів для навчання, досягнення та освіти (International Board of Standards for Training, Performance and Instruction, 2012) |
| «Грамотність», тобто вміння застосовувати знання й навички в повсякденній діяльності (удомо, у процесі навчання тощо).                                                                                                                                                                                                                    | Programme for International Student Assessment (PISA, 2018)                                                                                              |

**Додаток Б**

*Таблиця Б.1*

**Зведені результати аналізу освітніх програм підготовки бакалаврів спеціальності 014 Середня освіта, предметної спеціальності 014. 05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)**

| <b>№</b> | <b>Назва педагогічного ЗВО</b>                                              | <b>Назва ОПП</b>                                                                                                                                                                                  | <b>Наявність окремих компетентностей, пов'язаних з формуванням ІК</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Наявність окремих результатів навчання, пов'язаних формуванням ІК</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Наявність дисциплін зі спрямуванням на формування ІК, обсяг у кредитах</b>                                                                               |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b> | <b>2</b>                                                                    | <b>3</b>                                                                                                                                                                                          | <b>4</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>5</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>6</b>                                                                                                                                                    |
| 1        | Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка | Середня освіта (Біологія та здоров'я людини та психологія), Середня освіта (Біологія та здоров'я людини та природознавство), Середня освіта (Біологія та здоров'я людини та фізична реабілітація) | ЗК. Здатність до прийняття ефективних рішень у професійній діяльності та відповідального ставлення до обов'язків, мотивування людей до досягнення спільної мети.<br>ЗК. Здатність до критичного і системного мислення, генерування нових ідей, виявлення та розв'язання проблем, ініціативності та підприємливості.<br>ЗК. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.<br>ЗК. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.<br>ЗК. Здатність вчитися і оновлювати сучасними знан- | РН. Добирає і застосовує сучасні освітні технології та методики для формування предметних компетентностей учнів і здійснює самоаналіз ефективності уроків.<br>РН. Застосовує методи інноваційних технологій для ефективного засвоєння учнями знань, що складають основу предметів: астрономії, біології, географії, екології, фізики, хімії, та розвитку загальнонавчальних і спеціальних умінь, способів діяльності.<br>РН. Вміє використовувати цифрові пристрої, їх | Нові інформаційні технології (3 кр.), педагогіка (5 кр.), Психологія (7 кр.), основи наукових досліджень (3 кр.), методика навчання біології (5 кр.) та ін. |



|   |                                                                   |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                           |
|---|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                   |                                                                                                                                               | <p>нями.</p> <p>ЗК. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.</p> <p>ФК. Здатність ефективно використовувати цифрові технології в освітньому процесі та створювати (за потреби) нові електронні (цифрові) освітні ресурси.</p> <p>ФК. Здатність використовувати інновації в професійній діяльності та застосовувати різноманітні підходи до розв'язання проблем у педагогічній діяльності.</p> | <p>базове програмне забезпечення, відкриті електронні (цифрові) освітні ресурси, працювати з операційними системами, онлайн-сервісами, застосунками, файлами, мережею «Інтернет»; уникати небезпек в інформаційному просторі та критично оцінювати достовірність та надійність інформаційних джерел.</p>                                       |                                                                                                                                                                           |
| 2 | Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка | <p>Середня освіта (Біологія та здоров'я людини).</p> <p>Початкова освіта, Середня освіта (Біологія та здоров'я людини).</p> <p>Психологія</p> | <p>ЗК. Здатність до генерування нових ідей, виявлення та розв'язання проблем, ініціативності та підприємливості.</p> <p>СК. Інформаційно-цифрова компетентність як здатність: орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук і критично оцінювати інформацію із сфери біології та початкової освіти, оперувати нею у професійній діяльності; ефективно ви-</p>                           | <p>РН. Знає інноваційні технології організації і проведення навчально-виховної та методичної роботи в Новій українській школі за напрямками, зумовленими посадовими обов'язками вчителя початкових класів закладу загальної середньої освіти.</p> <p>РН. Уміє застосовувати методи та прийоми навчання, інновації, міжпредметні зв'язки та</p> | <p>Інформаційно-комунікаційні технології (3 кр.), методика навчання технології освітньої галузі (5 кр.), методика навчання біології та природознавства (7 кр.) та ін.</p> |

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                |  |
|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  | <p>користувати наявні та створювати (за погребі) нові електронні (цифрові) освітні ресурси; використовувати цифрові технології в освітньому процесі.</p> <p>СК. Інноваційна компетентність як здатність: застосовувати наукові методи пізнання в освітньому процесі; використовувати інновації у професійній діяльності; застосовувати різноманітні підходи до розв'язання проблем у педагогічній діяльності; здатність до навчання впродовж життя: визначати умови та ресурси професійного розвитку впродовж життя; взаємодіяти з іншими вчителями на засадах партнерства та підтримки (у рамках наставництва, супервізії тощо), дотримуючись принципів професійної етики; здійснювати моніторинг власної педагогічної діяльності і визначати індивідуальні професійні потреби.</p> | <p>інтегрувати зміст різних освітніх галузей в стандартних і нестандартних ситуаціях професійної діяльності в початковій школі, оцінювати результативність їх застосування</p> |  |
|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|   |                                                                           |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                             |
|---|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського | Середня освіта (Біологія та здоров'я людини).<br>Хімія, Середня освіта (Біологія. Здоров'я людини).<br>Географія | ЗК. Здатність використовувати сучасні інформаційні технології для розв'язання різноманітних задач у навчальній та практичній діяльності.<br>ЗК. Здатність навчатися протягом усього життя в контексті неперервної фахової підготовки і соціального життя, вдосконалювати й розвивати свій інтелектуальний і загальнокультурний рівень з високим рівнем самостійності.<br>ФК. Здатність застосовувати сучасні методи й освітні технології, у тому числі й інформаційні, для забезпечення високої якості навчально-виховного процесу. | РН. Використовувати комп'ютерну техніку, програмні засоби, комп'ютерні мережі та інтернет-ресурси для пошуку, обробки, зберігання і подання інформації.<br>РН. Використовувати навчально-методичне забезпечення та ефективні методики і педагогічні технології під час управління навчальним процесом з біології. | Основи педагогічної майстерності (6 кр.), комп'ютерно орієнтовані технології навчання (3 кр.), методика виховної роботи (5 кр.) та ін.                                                      |
| 4 | Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка    | Середня освіта (Біологія та здоров'я людини),<br>Середня освіта (Біологія та здоров'я людини).                   | ЗК. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями впродовж життя.<br>ЗК. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.<br>ФК. Здатність до здійснення мотивації учнів до саморозвитку                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | РН. Добирати і застосовувати сучасні освітні технології та методики для формування предметних компетентностей учнів і здійснювати самоаналіз ефективності уроків.                                                                                                                                                 | Основи педагогічної майстерності (3 кр.), методика виховної роботи (3 кр.), інформаційно-комунікаційні технології при викладанні біології та основ здоров'я людини (3 кр.), навчальна педа- |

|   |                                                            |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                              |
|---|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                            | Фізична реабілітація                                         | (самовизначення, зацікавлення, усвідомленого ставлення до навчання).<br>ФК. Здатність до критичного аналізу, діагностики й корекції власної педагогічної діяльності, оцінки педагогічного досвіду.                                                                                                                                                                                                                                                                        | РН. Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології у професійній діяльності.                                                                      | логічна практика (3 кр.) та ін.                                                                                                                              |
| 5 | Рівненський державний гуманітарний університет             | Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)                 | ЗК. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.<br>ЗК. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.<br>ЗК. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.<br>ФК. Здатність до пошуку ефективних шляхів мотивації дитини до саморозвитку (самовизначення, зацікавлення, усвідомленого ставлення до навчання).<br>ФК. Здатність до критичного аналізу, діагностики й корекції власної педагогічної діяльності, оцінки педагогічного досвіду. | РН. Добирає і застосовує сучасні освітні технології та методики для формування предметних компетентностей учнів і здійснює самоаналіз ефективності уроків. | Інформаційно-комунікаційні технології (3 кр.), курсова робота з методики навчання біології (3 кр.), дослідницькі технології навчання біології (3 кр.) та ін. |
| 6 | Тернопільський національний педагогічний університет імені | Середня освіта (Біологія та здоров'я людини, хімія), Середня | ЗК. Здатність до проектування власної діяльності в галузі, застосування набутих знань у життєвих та                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | РН. Уміння застосовувати сучасні освітні технології, доступно транслювати систему наукових                                                                 | Інформаційно-технічні засоби навчання (3 кр.), сучасні інформаційні технології (3 кр.), креативні                                                            |

|   |                                                                         |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                       |
|---|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | Володимира Гнатюка                                                      | освіта (Біологія та здоров'я людини), Середня освіта (Біологія та здоров'я людини, хімія, нутриціологія), Середня освіта (Біологія та здоров'я людини, нутриціологія) | професійні ситуаціях.<br>ЗК. Здатність критично оцінювати інформацію різноманітних джерел, переосмислювати власний і чужий досвід, аналізувати свою професійну й соціальну діяльність та приймати конструктивні рішення.<br>ЗК. Здатність застосовувати математичні методи, сучасні цифрові технології та пристрої для розв'язання біологічних, валеологічних та хімічних проблем, створювати інформаційні продукти та застосовувати їх у шкільній практиці.<br>ФК. Здатність застосовувати сучасні методи й освітні технології, у тому числі й інформаційно-цифрові, для забезпечення високої якості освітнього процесу. | біологічних, валеологічних і хімічних знань у площину навчальних предметів біологія, основ здоров'я та хімія, з урахуванням вікових та індивідуальних особливостей учнів.<br>РН. Володіння інформаційно-комунікаційними технологіями та вміння застосовувати їх у навчальному процесі з біології, основ здоров'я та хімії для формування в учнів ключових і предметних компетентностей відповідно до вимог державного стандарту освітніх галузей «Природознавство», «Здоров'я та фізична культура». | педагогічні технології (3 кр.), інноваційні технології навчання біології (3 кр.) та ін.                               |
| 7 | Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди | Середня освіта (Біологія та здоров'я людини, практична психологія),                                                                                                   | ЗК. Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук, аналіз та обробку інформації з різних джерел,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | РН. Здійснює добір і застосовує сучасні освітні технології та методики для формування предметних                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Засоби цифрової підготовки (3 кр.), провайдинг освітніх технологій (6 кр.), вступ до спеціальності та основи наукових |

|  |  |                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                           |
|--|--|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  |  | Середня освіта<br>(Біологія та<br>валеологія в<br>закладах освіти) | <p>ефективно використовувати цифрові ресурси та технології в освітньому процесі. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК. Знання й розуміння предметної області та професійної діяльності. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ФК. Здатність здійснювати цілепокладання, планування та проектування процесів навчання і виховання учнів з урахуванням їх вікових та індивідуальних особливостей, освітніх потреб і можливостей; добирати та застосовувати ефективні методики й технології навчання, виховання і розвитку учнів.</p> | <p>компетентностей учнів; критично оцінює результати їх навчання та ефективність уроку. Обґрунтовує власну позицію, робить самостійні висновки за результатами власних досліджень і аналізу літературних джерел.</p> <p>РН. Вибирає відповідні форми та методи виховання учнів на уроках і в позакласній роботі; аналізує динаміку особистісного розвитку учнів, визначає ефективні шляхи їх мотивації до саморозвитку та спрямування на прогрес і досягнення з урахуванням здібностей та інтересів кожного з них. Обирає та застосовує валідний і надійний психодіагностичний інструментарій (тести, опитувальники, проєктивні методики тощо) психологічного дослідження та технології психологічної допо-</p> | досліджень (3 кр.) та ін. |
|--|--|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|

|   |                                                                    |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                      |
|---|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                    |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>моги.</p> <p>РН. Демонструє володіння сучасними технологіями пошуку наукової інформації для самоосвіти та застосування її у професійній діяльності. Формулює думку логічно, доступно, дискутує, обстоює власну позицію, модифікує висловлювання відповідно до культуральних особливостей співрозмовника.</p>                                                                          |                                                                                                      |
| 8 | Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка | Середня освіта (Біологія та здоров'я людини, хімія) | <p>ЗК. Здатність до прийняття ефективних рішень у професійній діяльності та відповідального ставлення до обов'язків, мотивування людей до досягнення спільної мети.</p> <p>ЗК. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.</p> <p>ФК. Здатність добирати і використовувати сучасні та ефективні методики і технології навчання, виховання і розвитку учнів.</p> | <p>РН. Добирати доцільні сучасні методики і технології навчання, виховання і розвитку учнів у ході навчального заняття і позанавчальній діяльності засобами педагогіки, психології, біології, хімії та наук про здоров'я.</p> <p>РН. Періодично використовувати цифрові технології з метою підвищення мотивації учнів до навчання; використовувати цифрові технології для планування</p> | Позакласна і позаурочна робота з біології ( 5 кр.), сучасні технології в рослинництві (4 кр.) та ін. |

|   |                                                 |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                          |
|---|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                 |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | освітнього процесу, оцінювати результати навчання учнів.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                          |
| 9 | Криворізький державний педагогічний університет | Середня освіта (Біологія та здоров'я людини),<br>Середня освіта (Біологія та здоров'я людини).<br>Психологія,<br>Середня освіта (Біологія та здоров'я людини). Хімія | ЗК. Здатність бути критичним і самокритичним.<br>ЗК. Здатність учитися й оволодівати сучасними знаннями.<br>ЗК. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.<br>ЗК. Здатність генерувати нові ідеї (креативність), виявляти ініціативу та підприємливість.<br>СК. Здатність застосовувати класичні та інноваційні освітні теорії та методології в т.ч. STEM-технології як основу для загальних і конкретних навчальних заходів; корегувати навчальний план і навчальні матеріали для конкретного освітнього контексту; уміння розробляти і застосовувати освітні технології.<br>СК. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт у власній | РН. Добирати і впроваджувати технології у навчальній діяльності.<br>РН. Працювати з інструментарієм, оптичними та вимірювальними приладами, інформаційними і мультимедійними засобами під час навчальних занять.<br>РН. Планувати, розробляти і проводити різноманітні навчальні, позакласні та виховні заходи; розробляти завдання, добирати і виготовляти наочні матеріали також із застосуванням STEM-технологій. | Основи наукових досліджень в біології (3 кр.), STEM-практики в освіті (3 кр.), методика навчання біології (5 кр.) та ін. |



|    |                                                                        |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                      |
|----|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                        |                                                                                                                                                                                            | професійній діяльності та в навчальній діяльності (індивідуальній та колективній).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                      |
| 10 | Український державний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова | Середня освіта (Біологія та здоров'я людини, практична психологія),<br>Середня освіта (Біологія та здоров'я людини, іноземна мова),<br>Середня освіта (Біологія та здоров'я людини, хімія) | ЗК. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями впродовж життя.<br>ЗК. Здатність до самовдосконалення та саморозвитку.<br>ФК. Здатність застосовувати сучасні експериментальні методи роботи з біологічними об'єктами в польових і лабораторних умовах, навички роботи із сучасною апаратурою.<br>ФК. Здатність застосовувати сучасні методи дослідження для визначення будови, функцій, життєдіяльності, розмноження, класифікації, походження, поширення, використання та інтерпретувати результати досліджень. | РН. Продемонструвати здатність саморозвитку та вдосконалення здобутих під час навчання компетентностей з високим рівнем автономності.<br>РН. Оволодіти навичками використання програмних засобів і навичками роботи в комп'ютерних мережах, умінням створювати бази даних і використовувати інтернет-ресурси.<br>РН. Продемонструвати базові знання для володіння математичним апаратом біологічної галузі, здатність використовувати математичні методи та сучасні інформаційні технології в обраній професії. | Методика навчання біології (5 кр.), бакалаврська робота, педагогічні практики та ін. |

|    |                                                                                       |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                            |                                                                                                |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11 | Центрально український державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка | Середня освіта (Хімія, біологія та здоров'я людини) | ЗК. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.<br>ЗК Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.<br>ФК. Здатність до критичного аналізу, діагностики й корекції власної педагогічної діяльності, оцінювання педагогічного досвіду. | РН. Добирає і застосовує сучасні освітні технології та методики для формування предметних компетентностей учнів і здійснює самоаналіз ефективності уроків. | Методика виховної роботи (3 кр.), методика навчання біології та основ здоров'я ( 5 кр.) та ін. |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Реалізація завдань дослідження

| № з/п | Завдання дослідження                                                                                                                                                     | Процес реалізації завдання                                                                                                                                                                                      | Методи реалізації                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | <i>Схарактеризувати стан дослідженості проблеми формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології у вітчизняній і зарубіжній теорії та практиці ЗВО</i> | Здійснення аналізу вітчизняних і зарубіжних наукових праць щодо проблеми дослідження. Вивчення сучасного стану проблеми формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в освітній практиці. | Аналіз наукового доробку з досліджуваної проблеми. Ґрунтовний порівняльний аналіз освітнього контенту, що регламентує підготовку майбутніх учителів біології за предметною спеціальністю 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини).                                |
| 2     | <i>Розкрити на основі аналізу науково-педагогічної літератури і практики сутність і структуру інноваційної компетентності майбутніх учителів біології</i>                | Здійснення аналізу різних підходів учених (зарубіжних і вітчизняних) до тлумачення поняття «інноваційна компетентність» та її структурування.                                                                   | Аналіз потрактування вченими поняття «інноваційна компетентність майбутніх учителів біології». Аналіз підходів учених до структури означеного феномену. Методи індукції, дедукції, абстрагування застосовано для виявлення компонентного складу інноваційної компетентності. |
| 3     | <i>Розробити й теоретично обґрунтувати концепцію формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки</i>                     | Виокремлення основних засад формування інноваційної компетентності. Визначення перспективних шляхів розв'язання проблеми формування окресленої здатності.                                                       | Порівняльно-зіставний метод, конкретизація та узагальнення з метою визначення основних засад формування інноваційної компетентності й визначення перспективних напрямів розв'язання досліджуваної проблеми.                                                                  |
| 4     | <i>Визначити й обґрунтувати методологічні підходи до формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології</i>                                              | Здійснення аналізу наукової літератури з метою виокремлення основних методологічних підходів до формування зазначеної здатності.                                                                                | Порівняльний аналіз основних положень освітньої парадигми з метою виокремлення місця інноваційної компетентності в професійній підготовці фахівця.                                                                                                                           |

|   |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Узагальнення наукового доробку вчених із проблем методичних підходів до формування окресленої здатності. Власний педагогічний досвід.                                                                                                                                                                                                                                 |
| 5 | <i>Визначити і теоретично обґрунтувати принципи, педагогічні умови та спроектувати модель системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки</i> | Здійснення аналізу наукового доробку для виокремлення принципів, підходів та педагогічних умов щодо формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології. Розроблення діагностичного інструментарію: критерії, показники та рівні формування інноваційної компетентності. | Узагальнення наукового доробку вчених щодо принципів, підходів, педагогічних умов формування окресленої здатності. Конкретизація та узагальнення з метою визначення основних принципів, підходів, педагогічних умов щодо формування зазначеної компетентності. Метод моделювання для проектування моделі. Методи синтезу й узагальнення. Власний педагогічний досвід. |
| 6 | <i>Розробити систему формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки, визначити зміст, форми, методи, засоби, педагогічні технології</i>              | Здійснення аналізу підходів учених до розроблення системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології. Відбір і визначення форм, методів, засобів, педагогічних інноваційних технологій для формування зазначеної здатності.                                     | Порівняльний аналіз підходів учених щодо системи формування інноваційної компетентності майбутніх фахівців. Метод моделювання для проектування системи. Методи синтезу та узагальнення.                                                                                                                                                                               |
| 7 | <i>Розробити методичний супровід системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки</i>                                                          | Здійснення аналізу методичного супроводу професійної підготовки майбутніх учителів біології. Узагальнення даних для обґрунтування методичного забезпечення системи формування інноваційної компетентності майбутніх фахівців.                                                           | Методи аналізу, синтезу, узагальнення для розроблення методичного супроводу системи формування інноваційної компетентності майбутніх фахівців.                                                                                                                                                                                                                        |

|   |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                             |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8 | <i>Здійснити експериментальну перевірку ефективності системи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки</i> | Здійснення експериментальної перевірки ефективності розробленої педагогічної системи формування зазначеної компетентності. | Методи: емпіричні (педагогічний експеримент) і математичної статистики для експериментальної перевірки ефективності розробленої педагогічної системи формування зазначеної компетентності.                  |
| 9 | <i>Визначити прогностичні напрями формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології</i>                                                         | Визначення прогностичних напрямів формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології.                      | Методи: педагогічного прогнозування, аналізу, синтезу, індукції, дедукції, аналогії, порівняння для виокремлення прогностичних напрямів формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології. |

**Узагальнені дані щодо переліку показників компонентів інноваційної компетентності  
майбутніх фахівців**

| <b>Автор(и)</b>      | <b>Показники мотиваційного спрямування</b>                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Показники знаннєвого спрямування</b>                                                                                                                                                   | <b>Показники діяльнісного спрямування</b>                                                                                                                                              | <b>Показники рефлексійного спрямування</b>                                                                                                                                                     |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Харагірло В.</b>  | Прагнення до саморозвитку. Формування позитивного іміджу. Високий рівень професійної компетентності.                                                                                                                                                                        | Загальна висока культура особистості педагога. Критичність мислення. Здатність до пошуку інноваційних форм та методів організації освітнього процесу.                                     | Сукупність умінь та навичок застосування інноваційних педагогічних технологій. Здатність до проектування власної професійної діяльності з урахуванням Національної рамки кваліфікацій. | Здатність до самооцінки та самоаналізу власної інноваційної педагогічної діяльності.                                                                                                           |
| <b>Загородній С.</b> | Спрямованість керівника закладу освіти на освоєння і впровадження педагогічних інновацій. Інтерес до теоретичних проблем, наукових досліджень і практичної діяльності у сфері інновацій. Потреби і прагнення до професійного саморозвитку в галузі педагогічної інноватики. | Обізнаність з педагогічною інноватикою. Володіння теоретичними, практичними і методичними знаннями, основними поняттями, категоріями і закономірностями в галузі інноваційної діяльності. | Діагностичні, проєктувальні, конструктивні, комунікативні та організаторські вміння, необхідні для здійснення інноваційної діяльності в закладі освіти.                                | Саморегуляція інноваційної діяльності. Сформована здатність до аналізу й оцінювання педагогічних нововведень, усвідомлення причин успіхів і невдач, усунення неефективних способів діяльності. |

|                                                    |                                                                                                                                             |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Мармаза О.</b>                                  | Бажання працювати з педагогами-інноваторами. Бажання застосовувати освітні інновації та брати участь в інноваційних проектах різного рівня. | Системність знань з педагогіки; системність знань з психології; системність знань з менеджменту; системність знань з освітньої інноватики.  | Уміння глибоко аналізувати стан освітньої системи й визначати проблеми, здатність відстежувати тенденції та закономірності розвитку, уміння виявляти перспективи й прогнозувати зміни, уміння розробити цільовий проект. Уміння впорядкувати й узгодити діяльність людей, здатність розподілити обов'язки, визначити відповідальність і права, уміння забезпечити ресурсами будь-які плани та програми діяльності, вміння своєчасно запобігати відхиленню від стандартів і норм).                          | Здатність провести моніторинг, реалізувати експертну процедуру, визначити критерії та показники оцінки діяльності й встановити якість виконаної роботи, здатність своєчасно запобігти відхиленню від запланованого. |
| <b>Єрмоленко А.,<br/>Кулішов В.,<br/>Шевчук С.</b> | Професійна мотивація. Ставлення педагога до змін (потреб у педагогічних нововведеннях) і необхідності їх сприйняття.                        | Обізнаність педагогом сукупності методів і засобів з точки зору їхньої адекватності цілям інноваційної діяльності, її об'єкта і результату. | Перероблення уже існуючих освітніх процесів, самостійна інтерпретація, виокремлення і класифікація проблемних педагогічних ситуацій, активний пошук інформації з освітніх інновацій; створення або освоєння нових ідей, концепцій, теорій і прийняття рішення з їх використання; формулювання цілей і загальних концептуальних підходів до проведення етапів експериментальної роботи; реалізація інноваційних дій: введення інновації в освітній процес і відстеження перебігу її розвитку та реалізації. | Здійснення контролю і корегування впровадження інновації й усієї інноваційної діяльності, оцінювання результатів упровадження, рефлексія самореалізації педагога.                                                   |

|                                |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                          |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Огієнко О. та ін.</b>       | Потреби, інтереси, мотиви до інноваційної діяльності, педагогічні цінності.                                                           | Система когнітивних і гностичних знань.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Уміння і навички володіння інноваційними технологіями, конструювати та проектувати освітній процес, зміст освіти, систему і послідовність дій учнів в інноваційній діяльності.                         | Здатність до рефлексії інноваційної діяльності, самоконтролю, самооцінки, усвідомлення себе інноваційним педагогом.                                      |
| <b>Дичківська І., Козак Л.</b> | Пізнавальний інтерес до інновацій, особистісно значущий сенс їх застосування.                                                         | Сукупність знань педагога про суть і специфіку інноваційних педагогічних технологій, їх види та ознаки, а також комплекс умінь і навичок із застосуванням інноваційних педагогічних технологій у структурі власної професійної діяльності. Його характеризують обсяг знань (ширина, глибина, системність), стиль мислення, сформованість умінь і навичок педагога. | Оригінальне розв'язання педагогічних завдань. Експромт, імпровізація.                                                                                                                                  | Саморозуміння й розуміння іншого, само оцінювання й оцінювання іншого, самоінтерпретація й інтерпретація іншого.                                         |
| <b>Ляшенко К.</b>              | Зацікавленість інноваціями. Інноваційна спрямованість на досягнення мети в галузі початкової освіти.                                  | Наявність базових теоретичних знань у галузі педагогічних інновацій; розвиток інноваційних навичок; здатність самостійно організувати власну інноваційну діяльність та творчо мислити.                                                                                                                                                                             | Формування власного інноваційного індивідуального стилю; творча та креативна діяльність щодо нововведень у школі; уміння приймати нестандартні креативні інноваційні рішення у професійній діяльності. | Взаємозв'язок інноваційної діяльності, фахової та особистісної культури; здатність до самоаналізу, аналізу своїх вчинків щодо інноваційної діяльності.   |
| <b>Ачкан В.</b>                | Ціннісне ставлення до науки та до професії вчителя, ціннісні орієнтації, що відбиваються у формулюванні цілей майбутньої педагогічної | Базові, опорні знання з основ педагогічної інноватики; здатність до самонавчання; обізнаність щодо форм і методів стимулювання інноваційної актив-                                                                                                                                                                                                                 | Уміння та навички здійснення інноваційної діяльності, озброєність засобами, прийомами, технологіями навчання, володіння прийомами експериментально-дослідної роботи.                                   | Усвідомлення значущості, актуальності власних інноваційних пошуків і відкриттів, здатність до рефлексії власного досвіду, до аналізу власної діяльності, |



|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    | діяльності та визначенні статусу учня; зацікавленість модернізаційними процесами, що відбуваються в освіті, особиста переконаність у необхідності застосування інноваційних педагогічних технологій, усвідомлення зв'язку педагогічної, дослідницької та наукової роботи, прагнення до самовираження, творчості, професійного зростання. | ності майбутніх учнів.                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | діяльності учнів і досвіду колег та вміння запозичувати цей досвід, прогнозувати дидактичний ефект від інновації, що запроваджується, упроваджувати її, виявляти недоліки та вдосконалювати.    |
| <b>Носовець Н.</b> | Система ціннісних орієнтацій, інтересів, мотивів і переконань, що спрямовують волю зусилля розвитку особистості педагога.                                                                                                                                                                                                                | Система професійно важливих знань та уявлень про особливості, умови та засоби інноваційної професійної діяльності. Наукові психолого-педагогічні знання є тим фундаментом, на якому будуються професійні вміння. | Сформовані навички й уміння ефективного використання інноваційних технологій у власній професійній діяльності, здатність вибирати оптимальні для кожної педагогічної ситуації педагогічні засоби, самостійно генерувати нові педагогічні ідеї, проєктувати та моделювати на їх основі нові авторські педагогічні технології та успішно впроваджувати ці технології в освітню практику. | Розвиток самооцінки вчителя, розуміння ним своєї значущості в колективі, відповідальності за результати своєї діяльності, пізнання себе і самореалізація в інноваційній професійній діяльності. |

**Аркуші експертного оцінювання вагомості показників  
кожного критерію компонентів інноваційної компетентності  
майбутніх учителів біології**

Аркуш експертного оцінювання мотиваційного критерію

Шановний колего!

Просимо Вас як експерта проранжувати за ступенем важливості (від 1 до 10) показники мотиваційного критерію (для оцінювання мотиваційно-ціннісного компонента). На перші місця поставте ті, що, на Вашу думку, є найважливіші для особистості вчителя. Відповідно, показники другорядні, на Вашу думку, мають посісти останні місця в ранжованому списку. Рівнозначним показникам надавайте однаковий ранг.

| №<br>з/п | Елементи наповнюваності                                                                 | Ранг |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1        | Усвідомлене ставлення до інноваційної діяльності.                                       |      |
| 2        | Ставлення до змін і необхідність сприйняття новацій.                                    |      |
| 3        | Прагнення до саморозвитку в галузі інноватики.                                          |      |
| 4        | Наявність пізнавального інтересу до інноваційної діяльності.                            |      |
| 5        | Високий рівень професійної компетентності.                                              |      |
| 6        | Потреби, прагнення, ціннісні орієнтири та мотиви до здійснення інноваційної діяльності. |      |
| 7        | Бажання працювати з педагогами-новаторами.                                              |      |
| 8        | Бажання брати участь у проєктах, застосовувати інноваційні технології.                  |      |
| 9        | Формування позитивного іміджу.                                                          |      |
| 10       | Усвідомлення значення застосування інноваційних технологій.                             |      |

## Аркуш експертного оцінювання знаннєвого критерію

Шановний колего!

Просимо Вас як експерта проранжувати за ступенем важливості (від 1 до 10) показники знаннєвого критерію (для оцінювання інформаційно-когнітивного компонента). На перші місця поставте ті, що, на Вашу думку, є найважливіші для особистості вчителя. Відповідно, показники другорядні, на Вашу думку, мають посісти останні місця в ранжованому списку. Рівнозначним показникам надавайте однаковий ранг.

| № з/п | Елементи наповнюваності                                                                                                                              | Ранг |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1     | Володіння теоретичними, практичними, методологічними знаннями, основними поняттями, категоріями і закономірностями в галузі інноваційної діяльності. |      |
| 2     | Глибина, ширина, системність знань про інноваційну діяльність.                                                                                       |      |
| 3     | Загальна висока культура особистості педагога.                                                                                                       |      |
| 4     | Критичність мислення.                                                                                                                                |      |
| 5     | Система знань з педагогіки, психології, освітньої інноватики.                                                                                        |      |
| 6     | Система когнітивних і гностичних знань у галузі інноватики.                                                                                          |      |
| 7     | Знання про інноваційні форми і методи, їх пошук.                                                                                                     |      |
| 8     | Обізнаність з педагогічною інноватикою.                                                                                                              |      |
| 9     | Знання про організацію інноваційної діяльності.                                                                                                      |      |
| 10    | Продуктування власних креативних ідей, володіння у повному обсязі інформацією про особливості інноваційної діяльності.                               |      |

## Аркуш експертного оцінювання діяльнісного критерію

Шановний колего!

Просимо Вас як експерта проранжувати за ступенем важливості (від 1 до 10) показники діяльнісного критерію (для оцінювання інноваційно-діяльнісного компонента). На перші місця поставте ті, що, на Вашу думку, є найважливіші для особистості вчителя. Відповідно, показники другорядні, на Вашу думку, мають посісти останні місця в ранжованому списку. Рівнозначним показникам надавайте однаковий ранг.

| № з/п | Елементи наповнюваності                                                                              | Ранг |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1     | Сукупність умінь і навичок застосування інноваційних технологій.                                     |      |
| 2     | Здатність до проектування власної діяльності з урахуванням НРК.                                      |      |
| 3     | Уміння і навички для здійснення інноваційної діяльності.                                             |      |
| 4     | Уміння самостійно виокремити проблему, активно шукати інформацію.                                    |      |
| 5     | Уміння створювати нові ідеї, концепції, теорії.                                                      |      |
| 6     | Уміння впроваджувати інноваційні технології в освітній процес, відстежувати їх перебіг і реалізацію. |      |
| 7     | Уміння бути відкритим щодо інновацій.                                                                |      |
| 8     | Гнучкість, креативність, творча уява, експромт, імпровізація.                                        |      |
| 9     | Творча і креативна освітня діяльність щодо інновацій.                                                |      |
| 10    | Уміння приймати нестандартні креативні рішення в професійній діяльності.                             |      |

## Аркуш експертного оцінювання рефлексійного критерію

Шановний колего!

Просимо Вас як експерта проранжувати за ступенем важливості (від 1 до 10) показники рефлексійного критерію (для оцінювання оцінно-рефлексійного компонента). На перші місця поставте ті, що, на Вашу думку, є найважливіші для особистості вчителя. Відповідно, показники другорядні, на Вашу думку, мають посісти останні місця в ранжованому списку. Рівнозначним показникам надавайте однаковий ранг.

| № з/п | Елементи наповнюваності                                                                      | Ранг |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1     | Здатність до самооцінки власної інноваційної діяльності.                                     |      |
| 2     | Здатність до самоаналізу власної інноваційної діяльності                                     |      |
| 3     | Здатність до саморегуляції власної інноваційної діяльності.                                  |      |
| 4     | Оцінювання педагогічних нововведень, усвідомлення причин успіхів і невдач, усунення проблем. |      |
| 5     | Усвідомлення себе інноваційним учителем.                                                     |      |
| 6     | Саморозуміння й розуміння інших учасників освітнього процесу.                                |      |
| 7     | Самооцінювання власної діяльності й інших учасників освітнього процесу.                      |      |
| 8     | Самоінтерпретація й інтерпретація іншого.                                                    |      |
| 9     | Аналіз своїх вчинків в інноваційній діяльності.                                              |      |
| 10    | Взаємозв'язок інноваційної діяльності, фахової та особистої культури.                        |      |

Дякуємо за участь у дослідженні!

**Результати експертного оцінювання показників кожного  
критерію інноваційної компетентності  
майбутніх учителів біології  
(мотиваційного, знаннєвого, діяльнісного, рефлексійного)**

Таблиця Е.1

**Матриця результатів ранжування показників критеріїв  
інноваційної компетентності майбутніх учителів біології**

| № з/п<br>експерта  | Показники критеріїв інноваційної компетентності |     |     |     |     |     |     |     |     |     | Разом |
|--------------------|-------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
|                    | Мотиваційний критерій                           |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |
|                    | М1                                              | М2  | М3  | М4  | М5  | М6  | М7  | М8  | М9  | М10 |       |
| 1                  | 3                                               | 5   | 8   | 4   | 9   | 1,5 | 6   | 7   | 10  | 1,5 | 55    |
| 2                  | 4                                               | 6   | 8   | 3   | 10  | 1   | 7   | 5   | 9   | 2   | 55    |
| 3                  | 4                                               | 6   | 7,5 | 3   | 10  | 1   | 5   | 7,5 | 9   | 2   | 55    |
| 4                  | 3,5                                             | 5   | 8   | 3,5 | 9,5 | 1,5 | 6   | 7   | 9,5 | 1,5 | 55    |
| 5                  | 5                                               | 3,5 | 7,5 | 3,5 | 10  | 2   | 6   | 7,5 | 9   | 1   | 55    |
| 6                  | 4                                               | 5   | 8   | 3   | 10  | 1   | 7   | 6   | 9   | 2   | 55    |
| 7                  | 5                                               | 4   | 8   | 3   | 10  | 1   | 6,5 | 6,5 | 9   | 2   | 55    |
| 8                  | 4                                               | 5   | 7   | 3   | 10  | 1   | 6   | 8   | 9   | 2   | 55    |
| 9                  | 4                                               | 5   | 7   | 2   | 9,5 | 1   | 6   | 8   | 9,5 | 3   | 55    |
| 10                 | 4,5                                             | 4,5 | 8   | 3   | 10  | 1   | 6,5 | 6,5 | 9   | 2   | 55    |
| Разом              | 41                                              | 49  | 77  | 31  | 98  | 12  | 61  | 69  | 91  | 19  | 605   |
| Місце              | 4                                               | 5   | 8   | 3   | 10  | 1   | 6   | 7   | 9   | 2   | -     |
| Знаннєвий критерій |                                                 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |
| № з/п<br>експерта  | К1                                              | К2  | К3  | К4  | К5  | К6  | К7  | К8  | К9  | К10 | Разом |
| 1                  | 2                                               | 4   | 8   | 9   | 7   | 6   | 5   | 10  | 1   | 3   | 55    |
| 2                  | 2                                               | 6   | 5   | 10  | 8   | 7   | 3   | 9   | 1   | 4   | 55    |
| 3                  | 1                                               | 6   | 7,5 | 10  | 7,5 | 5   | 3   | 9   | 2   | 4   | 55    |
| 4                  | 1,5                                             | 5   | 7   | 9,5 | 8   | 6   | 3,5 | 9,5 | 1,5 | 3,5 | 55    |
| 5                  | 2                                               | 3,5 | 7,5 | 10  | 7,5 | 6   | 3,5 | 9   | 1   | 5   | 55    |
| 6                  | 1                                               | 5   | 6   | 9   | 8   | 7   | 3   | 10  | 2   | 4   | 55    |
| 7                  | 1,5                                             | 4   | 6,5 | 9   | 8   | 6,5 | 3   | 10  | 1,5 | 5   | 55    |
| 8                  | 1                                               | 5   | 8   | 10  | 7   | 6   | 3   | 9   | 2   | 4   | 55    |
| 9                  | 2                                               | 5   | 8   | 9,5 | 6   | 7   | 1   | 9,5 | 3   | 4   | 55    |
| 10                 | 1                                               | 4,5 | 6,5 | 10  | 8   | 6,5 | 3   | 9   | 2   | 4,5 | 55    |
| Разом              | 15                                              | 48  | 70  | 96  | 75  | 62  | 32  | 92  | 17  | 41  | 605   |
| Місце              | 1                                               | 5   | 7   | 10  | 8   | 6   | 3   | 9   | 2   | 4   | -     |

| <i>Діяльнісний критерій</i>  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |
|------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| № з/п<br>експерта            | I1  | I2  | I3  | I4  | I5  | I6  | I7  | I8  | I9  | I10 | Разом |
| 1                            | 8   | 10  | 1   | 7   | 6   | 5   | 4   | 9   | 2,5 | 2,5 | 55    |
| 2                            | 5   | 10  | 3   | 8   | 7   | 1   | 6   | 9   | 2   | 4   | 55    |
| 3                            | 7,5 | 10  | 3   | 7,5 | 5   | 2   | 6   | 9   | 1   | 4   | 55    |
| 4                            | 7   | 9,5 | 3,5 | 8   | 6   | 1,5 | 5   | 9,5 | 1,5 | 3,5 | 55    |
| 5                            | 7,5 | 10  | 3,5 | 7,5 | 6   | 1   | 3,5 | 9   | 2   | 5   | 55    |
| 6                            | 6   | 10  | 3,5 | 8   | 7   | 2   | 5   | 9   | 1   | 3,5 | 55    |
| 7                            | 6,5 | 10  | 3   | 8   | 6,5 | 1,5 | 4   | 9   | 1,5 | 5   | 55    |
| 8                            | 7   | 10  | 3   | 8   | 6   | 1,5 | 5   | 9   | 1,5 | 4   | 55    |
| 9                            | 8   | 9,5 | 1   | 6   | 7   | 3   | 5   | 9,5 | 2   | 4   | 55    |
| 10                           | 6,5 | 10  | 3   | 8   | 6,5 | 2   | 4,5 | 9   | 1   | 4,5 | 55    |
| Разом                        | 69  | 99  | 28  | 76  | 62  | 21  | 48  | 89  | 16  | 40  | 605   |
| Місце                        | 7   | 10  | 3   | 8   | 6   | 2   | 5   | 9   | 1   | 4   | -     |
| <i>Рефлексійний критерій</i> |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |
| № з/п<br>експерта            | O1  | O2  | O3  | O4  | O5  | O6  | O7  | O8  | O9  | O10 | Разом |
| 1                            | 5   | 2   | 8   | 4   | 9   | 7   | 1   | 3   | 10  | 6   | 55    |
| 2                            | 7   | 1   | 5   | 3   | 10  | 8   | 2   | 4   | 9   | 6   | 55    |
| 3                            | 6   | 1   | 7,5 | 3   | 10  | 7,5 | 2   | 4   | 9   | 5   | 55    |
| 4                            | 5   | 1   | 7   | 3,5 | 9,5 | 8   | 2   | 3,5 | 9,5 | 6   | 55    |
| 5                            | 3,5 | 2   | 7,5 | 3,5 | 9   | 7,5 | 5   | 1   | 10  | 6   | 55    |
| 6                            | 5   | 1   | 6   | 3   | 10  | 8   | 2   | 4   | 9   | 7   | 55    |
| 7                            | 4   | 1   | 6,5 | 3   | 9   | 8   | 2   | 5   | 10  | 6,5 | 55    |
| 8                            | 5   | 1   | 8   | 3   | 9   | 7   | 2   | 4   | 10  | 6   | 55    |
| 9                            | 5   | 2   | 8   | 1   | 9,5 | 7   | 4   | 3   | 9,5 | 6   | 55    |
| 10                           | 4,5 | 1   | 6,5 | 3   | 10  | 8   | 2   | 4,5 | 9   | 6,5 | 55    |
| Разом                        | 50  | 13  | 70  | 30  | 95  | 76  | 24  | 36  | 94  | 60  | 605   |
| Місце                        | 5   | 1   | 7   | 3   | 10  | 8   | 2   | 4   | 9   | 6   | -     |

Матриця рангів має такий вигляд (табл. Е.2)

Таблиця Е.2

**Матриця рангів показників критеріїв інноваційної  
компетентності майбутніх учителів біології**

| Показники<br>компонентів | Експерти |    |     |     |     |     |     |     |     |     | Сума<br>рангів | d     | d²      |
|--------------------------|----------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------|-------|---------|
|                          | 1        | 2  | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  |                |       |         |
| Мотиваційний критерій    |          |    |     |     |     |     |     |     |     |     |                |       |         |
| M1                       | 3        | 4  | 4   | 3,5 | 5   | 4   | 5   | 4   | 4   | 4,5 | 41             | -19,5 | 380,25  |
| M2                       | 5        | 6  | 6   | 5   | 3,5 | 5   | 4   | 5   | 5   | 4,5 | 49             | -11,5 | 132,25  |
| M3                       | 8        | 8  | 7,5 | 8   | 7,5 | 8   | 8   | 7   | 7   | 8   | 77             | 16,5  | 272,25  |
| M4                       | 4        | 3  | 3   | 3,5 | 3,5 | 3   | 3   | 3   | 2   | 3   | 31             | -29,5 | 870,25  |
| M5                       | 9        | 10 | 10  | 9,5 | 10  | 10  | 10  | 10  | 9,5 | 10  | 98             | 37,5  | 1406,25 |
| M6                       | 1,5      | 1  | 1   | 1,5 | 2   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 12             | -48,5 | 2352,25 |
| M7                       | 6        | 7  | 5   | 6   | 6   | 7   | 6,5 | 6   | 6   | 6,5 | 61             | 0,5   | 0,25    |
| M8                       | 7        | 5  | 7,5 | 7   | 7,5 | 6   | 6,5 | 8   | 8   | 6,5 | 69             | 8,5   | 72,25   |
| M9                       | 10       | 9  | 9   | 9,5 | 9   | 9   | 9   | 9   | 9,5 | 9   | 91             | 30,5  | 930,25  |
| M10                      | 1,5      | 2  | 2   | 1,5 | 1   | 2   | 2   | 2   | 3   | 2   | 19             | -41,5 | 1722,25 |
| Разом                    | 55       | 55 | 55  | 55  | 55  | 55  | 55  | 55  | 55  | 55  | 605            |       | 7758,25 |
| Знаннєвий критерій       |          |    |     |     |     |     |     |     |     |     |                |       |         |
| K1                       | 2        | 2  | 1   | 1,5 | 2   | 1   | 1,5 | 1   | 2   | 1   | 15             | -45,5 | 2070,25 |
| K2                       | 4        | 6  | 6   | 5   | 3,5 | 5   | 4   | 5   | 5   | 4,5 | 48             | -12,5 | 156,25  |
| K3                       | 8        | 5  | 7,5 | 7   | 7,5 | 6   | 6,5 | 8   | 8   | 6,5 | 70             | 9,5   | 90,25   |
| K4                       | 9        | 10 | 10  | 9,5 | 10  | 9   | 9   | 10  | 9,5 | 10  | 96             | 35,5  | 1260,25 |
| K5                       | 7        | 8  | 7,5 | 8   | 7,5 | 8   | 8   | 7   | 6   | 8   | 75             | 14,5  | 210,25  |
| K6                       | 6        | 7  | 5   | 6   | 6   | 7   | 6,5 | 6   | 7   | 6,5 | 62             | -2,5  | 6,25    |
| K7                       | 5        | 3  | 3   | 3,5 | 3,5 | 3   | 3   | 3   | 1   | 3   | 32             | -28,5 | 812,25  |
| K8                       | 10       | 9  | 9   | 9,5 | 9   | 10  | 10  | 9   | 9,5 | 9   | 92             | 31,5  | 992,25  |
| K9                       | 1        | 1  | 2   | 1,5 | 1   | 2   | 1,5 | 2   | 3   | 2   | 17             | -43,5 | 1892,25 |
| K10                      | 2,5      | 4  | 4   | 3,5 | 5   | 4   | 5   | 4   | 4   | 4,5 | 41             | -19,5 | 380,25  |
| Разом                    | 55       | 55 | 55  | 55  | 55  | 55  | 55  | 55  | 55  | 55  | 605            |       | 7490,25 |
| Діяльнісний критерій     |          |    |     |     |     |     |     |     |     |     |                |       |         |
| I1                       | 8        | 5  | 7,5 | 7   | 7,5 | 6   | 6,5 | 7   | 8   | 6,5 | 69             | 8,5   | 72,25   |
| I2                       | 10       | 10 | 10  | 9,5 | 10  | 10  | 10  | 10  | 9,5 | 10  | 99             | 38,5  | 1482,25 |
| I3                       | 1        | 3  | 3   | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3   | 3   | 1   | 3   | 28             | -32,5 | 1056,25 |
| I4                       | 7        | 8  | 7,5 | 8   | 7,5 | 8   | 8   | 8   | 6   | 8   | 76             | 15,5  | 240,25  |
| I5                       | 6        | 7  | 5   | 6   | 6   | 7   | 6,5 | 6   | 7   | 6,5 | 62             | 1,5   | 2,25    |
| I6                       | 5        | 1  | 2   | 1,5 | 1   | 2   | 1,5 | 1,5 | 3   | 2   | 21             | -39,5 | 1560,25 |



|                              |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |            |       |                |
|------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-------|----------------|
| <b>I7</b>                    | 4         | 6         | 6         | 5         | 3,5       | 5         | 4         | 5         | 5         | 4,5       | 48         | -12,5 | 156,25         |
| <b>I8</b>                    | 9         | 9         | 9         | 9,5       | 9         | 9         | 9         | 9         | 9,5       | 9         | 89         | 28,5  | 812,25         |
| <b>I9</b>                    | 2,5       | 2         | 1         | 1,5       | 2         | 1         | 1,5       | 1,5       | 2         | 1         | 16         | -44,5 | 1980,25        |
| <b>I10</b>                   | 2,5       | 4         | 4         | 3,5       | 5         | 3,5       | 5         | 4         | 4         | 4,5       | 40         | -20,5 | 420,25         |
| <b>Разом</b>                 | <b>55</b> | <b>55</b> | <b>55</b> | <b>55</b> | <b>55</b> | <b>55</b> | <b>55</b> | <b>55</b> | <b>55</b> | <b>55</b> | <b>605</b> |       | <b>7362,25</b> |
| <b>Рефлексійний критерій</b> |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |            |       |                |
| <b>O1</b>                    | 5         | 7         | 6         | 5         | 3,5       | 5         | 4         | 5         | 5         | 4,5       | 50         | -10,5 | 110,25         |
| <b>O2</b>                    | 2         | 1         | 1         | 1         | 2         | 1         | 1         | 1         | 2         | 1         | 13         | -59,5 | 3540,25        |
| <b>O3</b>                    | 8         | 5         | 7,5       | 7         | 7,5       | 6         | 6,5       | 8         | 8         | 6,5       | 70         | 9,5   | 90,25          |
| <b>O4</b>                    | 4         | 3         | 3         | 3,5       | 3,5       | 3         | 3         | 3         | 1         | 3         | 30         | -30,5 | 930,25         |
| <b>O5</b>                    | 9         | 10        | 10        | 9,5       | 9         | 10        | 9         | 9         | 9,5       | 10        | 95         | 34,5  | 1190,25        |
| <b>O6</b>                    | 7         | 8         | 7,5       | 8         | 7,5       | 8         | 8         | 7         | 7         | 8         | 76         | 15,5  | 240,25         |
| <b>O7</b>                    | 1         | 2         | 2         | 2         | 5         | 2         | 2         | 2         | 4         | 2         | 24         | -36,5 | 1332,25        |
| <b>O8</b>                    | 3         | 4         | 4         | 3,5       | 1         | 4         | 5         | 4         | 3         | 4,5       | 36         | -24,5 | 600,25         |
| <b>O9</b>                    | 10        | 9         | 9         | 9,5       | 10        | 9         | 10        | 10        | 9,5       | 9         | 94         | 33,5  | 1122,25        |
| <b>O10</b>                   | 6         | 6         | 5         | 6         | 6         | 7         | 6,5       | 6         | 6         | 6,5       | 60         | -0,5  | 2,25           |
| <b>Разом</b>                 | <b>55</b> | <b>55</b> | <b>55</b> | <b>55</b> | <b>55</b> | <b>55</b> | <b>55</b> | <b>55</b> | <b>55</b> | <b>55</b> | <b>605</b> |       | <b>7156,25</b> |

де  $d = \sum x_{ij} - \frac{\sum \sum x_{ij}}{n} = \sum x_{ij} - 60,5$ . Перевірка правильності складання матриці на основі обчислення контрольної суми в усіх випадках:  $\sum x_{ij} = \frac{(1+n)n}{2} = \frac{(1+10)10}{2} = 55$ .

Сума за стовпцями матриці та контрольна сума дорівнюють одна одній, тому під час складання матриці помилок не допущено.

**Додаток Ж****Таблиця Ж.1**

**Таблиця визначення критичного значення статистики для  
числа ступенів вільності (k) і рівнів значущості ( $\alpha$ )**

| <b>k</b>  | <b><math>\alpha</math></b> |             |            |            |            |             |            |             |              |             |             |              |              |
|-----------|----------------------------|-------------|------------|------------|------------|-------------|------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
|           | <b>0.99</b>                | <b>0.95</b> | <b>0.9</b> | <b>0.8</b> | <b>0.5</b> | <b>0.25</b> | <b>0.1</b> | <b>0.05</b> | <b>0.025</b> | <b>0.02</b> | <b>0.01</b> | <b>0.005</b> | <b>0.001</b> |
| <b>1</b>  | 0.00                       | 0.00        | 0.02       | 0.06       | 0.45       | 1.32        | 2.71       | 3.84        | 5.02         | 5.41        | 6.63        | 7.88         | 10.83        |
| <b>2</b>  | 0.02                       | 0.10        | 0.21       | 0.45       | 1.39       | 2.77        | 4.61       | 5.99        | 7.38         | 7.82        | 9.21        | 10.60        | 13.82        |
| <b>3</b>  | 0.11                       | 0.35        | 0.58       | 1.01       | 2.37       | 4.11        | 6.25       | 7.81        | 9.35         | 9.84        | 11.34       | 12.84        | 16.27        |
| <b>4</b>  | 0.30                       | 0.71        | 1.06       | 1.65       | 3.36       | 5.39        | 7.78       | 9.49        | 11.14        | 11.67       | 13.28       | 14.86        | 18.47        |
| <b>5</b>  | 0.55                       | 1.15        | 1.61       | 2.34       | 4.35       | 6.63        | 9.24       | 11.07       | 12.83        | 13.39       | 15.09       | 16.75        | 20.51        |
| <b>6</b>  | 0.87                       | 1.64        | 2.20       | 3.07       | 5.35       | 7.84        | 10.64      | 12.59       | 14.45        | 15.03       | 16.81       | 18.55        | 22.46        |
| <b>7</b>  | 1.24                       | 2.17        | 2.83       | 3.82       | 6.35       | 9.04        | 12.02      | 14.07       | 16.01        | 16.62       | 18.48       | 20.28        | 24.32        |
| <b>8</b>  | 1.65                       | 2.73        | 3.49       | 4.59       | 7.34       | 10.22       | 13.36      | 15.51       | 17.53        | 18.17       | 20.09       | 21.95        | 26.12        |
| <b>9</b>  | 2.09                       | 3.33        | 4.17       | 5.38       | 8.34       | 11.39       | 14.68      | 16.92       | 19.02        | 19.68       | 21.67       | 23.59        | 27.88        |
| <b>10</b> | 2.56                       | 3.94        | 4.87       | 6.18       | 9.34       | 12.55       | 15.99      | 18.31       | 20.48        | 21.16       | 23.21       | 25.19        | 29.59        |
| <b>11</b> | 3.05                       | 4.57        | 5.58       | 6.99       | 10.34      | 13.70       | 17.28      | 19.68       | 21.92        | 22.62       | 24.73       | 26.76        | 31.26        |
| <b>12</b> | 3.57                       | 5.23        | 6.30       | 7.81       | 11.34      | 14.85       | 18.55      | 21.03       | 23.34        | 24.05       | 26.22       | 28.30        | 32.91        |
| <b>13</b> | 4.11                       | 5.89        | 7.04       | 8.63       | 12.34      | 15.98       | 19.81      | 22.36       | 24.74        | 25.47       | 27.69       | 29.82        | 34.53        |
| <b>14</b> | 4.66                       | 6.57        | 7.79       | 9.47       | 13.34      | 17.12       | 21.06      | 23.68       | 26.12        | 26.87       | 29.14       | 31.32        | 36.12        |
| <b>15</b> | 5.23                       | 7.26        | 8.55       | 10.31      | 14.34      | 18.25       | 22.31      | 25.00       | 27.49        | 28.26       | 30.58       | 32.80        | 37.70        |
| <b>16</b> | 5.81                       | 7.96        | 9.31       | 11.15      | 15.34      | 19.37       | 23.54      | 26.30       | 28.85        | 29.63       | 32.00       | 34.27        | 39.25        |
| <b>17</b> | 6.41                       | 8.67        | 10.09      | 12.00      | 16.34      | 20.49       | 24.77      | 27.59       | 30.19        | 31.00       | 33.41       | 35.72        | 40.79        |
| <b>18</b> | 7.01                       | 9.39        | 10.86      | 12.86      | 17.34      | 21.60       | 25.99      | 28.87       | 31.53        | 32.35       | 34.81       | 37.16        | 42.31        |
| <b>19</b> | 7.63                       | 10.12       | 11.65      | 13.72      | 18.34      | 22.72       | 27.20      | 30.14       | 32.85        | 33.69       | 36.19       | 38.58        | 43.82        |
| <b>20</b> | 8.26                       | 10.85       | 12.44      | 14.58      | 19.34      | 23.83       | 28.41      | 31.41       | 34.17        | 35.02       | 37.57       | 40.00        | 45.31        |
| <b>21</b> | 8.90                       | 11.59       | 13.24      | 15.44      | 20.34      | 24.93       | 29.62      | 32.67       | 35.48        | 36.34       | 38.93       | 41.40        | 46.80        |
| <b>22</b> | 9.54                       | 12.34       | 14.04      | 16.31      | 21.34      | 26.04       | 30.81      | 33.92       | 36.78        | 37.66       | 40.29       | 42.80        | 48.27        |
| <b>23</b> | 10.20                      | 13.09       | 14.85      | 17.19      | 22.34      | 27.14       | 32.01      | 35.17       | 38.08        | 38.97       | 41.64       | 44.18        | 49.73        |
| <b>24</b> | 10.86                      | 13.85       | 15.66      | 18.06      | 23.34      | 28.24       | 33.20      | 36.42       | 39.36        | 40.27       | 42.98       | 45.56        | 51.18        |
| <b>25</b> | 11.52                      | 14.61       | 16.47      | 18.94      | 24.34      | 29.34       | 34.38      | 37.65       | 40.65        | 41.57       | 44.31       | 46.93        | 52.62        |
| <b>26</b> | 12.20                      | 15.38       | 17.29      | 19.82      | 25.34      | 30.43       | 35.56      | 38.89       | 41.92        | 42.86       | 45.64       | 48.29        | 54.05        |
| <b>27</b> | 12.88                      | 16.15       | 18.11      | 20.70      | 26.34      | 31.53       | 36.74      | 40.11       | 43.19        | 44.14       | 46.96       | 49.65        | 55.48        |
| <b>28</b> | 13.56                      | 16.93       | 18.94      | 21.59      | 27.34      | 32.62       | 37.92      | 41.34       | 44.46        | 45.42       | 48.28       | 50.99        | 56.89        |
| <b>29</b> | 14.26                      | 17.71       | 19.77      | 22.48      | 28.34      | 33.71       | 39.09      | 42.56       | 45.72        | 46.69       | 49.59       | 52.34        | 58.30        |
| <b>30</b> | 14.95                      | 18.49       | 20.60      | 23.36      | 29.34      | 34.80       | 40.26      | 43.77       | 46.98        | 47.96       | 50.89       | 53.67        | 59.70        |

**Аркуш експертного оцінювання вагомості факторів  
формування інноваційної компетентності  
майбутніх учителів біології**

Шановний колего!

Просимо Вас як експерта обрати з 20 запропонованих факторів десять, що є найбільш важливими, на Вашу думку, для формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології. У колонці «Вибір» поставте відповідний знак (наприклад, «+»).

| № з/п | Фактор (чинник)                                                   | Вибір (знак) | Спрямованість фактору                              |
|-------|-------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------|
| 1     | Політичний клімат в державі                                       |              | Група факторів загально-інформаційного спрямування |
| 2     | Конкуренція на зовнішньому ринку                                  |              |                                                    |
| 3     | Політика податків                                                 |              |                                                    |
| 4     | Заробітна плата (низька матеріальна зацікавленість)               |              |                                                    |
| 5     | Слабке фінансування інноваційного руху                            |              |                                                    |
| 6     | Недостатня підтримка керівництва                                  |              |                                                    |
| 7     | Запити суспільства, здобувачів освіти на оновлені освітні послуги |              |                                                    |
| 8     | Атмосфера освоєння нового в колективі                             |              |                                                    |
| 9     | Позитивний приклад інших ЗВО                                      |              |                                                    |
| 10    | Страх перед застосуванням нового                                  |              | Група факторів особистісного спрямування           |
| 11    | Позиція, що традиційна методика ефективніша                       |              |                                                    |
| 12    | Усвідомлення необхідності застосування нововведень                |              |                                                    |
| 13    | Власний педагогічний досвід                                       |              |                                                    |
| 14    | Мотивація до нововведень                                          |              |                                                    |
| 15    | Моральні цінності педагога                                        |              |                                                    |
| 16    | Особистісна готовність до нововведень                             |              | Група факторів змістового спрямування              |
| 17    | Управління інноваційною діяльністю в закладі освіти               |              |                                                    |
| 18    | Недостатній обсяг інформації про інноваційні технології           |              |                                                    |
| 19    | Можливість апробації інноваційних підходів                        |              |                                                    |
| 20    | Творчий підхід учасників освітнього процесу                       |              |                                                    |

Дякуємо за участь у дослідженні!

## Ранжування факторів формування інноваційної компетентності майбутніх учителів біології

Шановний колего!

Просимо Вас як експерта проранжувати за ступенем важливості (від 1 до 10) вказані нижче фактори. На перші місця поставте ті, що, на Вашу думку, є найважливіші в процесі формування інноваційної компетентності майбутнього вчителя. Відповідно, фактори другорядні, на Вашу думку, мають посісти останні місця в ранжованому списку. Рівнозначним факторам надавайте однаковий ранг.

| №<br>з/п | Фактор                                                            | Ранг |
|----------|-------------------------------------------------------------------|------|
| 1        | Заробітна плата (низька матеріальна зацікавленість)               |      |
| 2        | Слабке фінансування інноваційного руху                            |      |
| 3        | Запити суспільства, здобувачів освіти на оновлені освітні послуги |      |
| 4        | Атмосфера освоєння нового в колективі                             |      |
| 5        | Страх перед застосуванням нового                                  |      |
| 6        | Усвідомлення необхідності застосування нововведень                |      |
| 7        | Мотивація до нововведень                                          |      |
| 8        | Особистісна готовність до нововведень                             |      |
| 9        | Недостатній обсяг інформації про інноваційні технології           |      |
| 10       | Творчий підхід учасників освітнього процесу                       |      |

Дякуємо за участь у дослідженні!

**Аркуш експертного оцінювання вагомості педагогічних умов  
формування інноваційної компетентності  
майбутніх учителів біології**

Шановний колего!

Просимо Вас як експерта проранжувати за ступенем важливості (від 1 до 11) вказані нижче педагогічні умови. На перші місця поставте ті, що, на Вашу думку, є найважливіші в процесі формування інноваційної компетентності майбутнього вчителя. Відповідно, педагогічні умови другорядні, на Вашу думку, мають посісти останні місця в ранжованому списку. Рівнозначним умовам надавайте однаковий ранг.

| № з/п | Педагогічні умови                                                                                                                                                             | Ранг |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1     | Створення сприятливого інноваційного освітнього середовища                                                                                                                    |      |
| 2     | Вивчення передового досвіду                                                                                                                                                   |      |
| 3     | Формування в майбутніх фахівців стійкої мотивації до підвищення рівня інноваційної компетентності                                                                             |      |
| 4     | Застосування інноваційних технологій навчання у фаховій підготовці майбутніх учителів біології                                                                                |      |
| 5     | Інтеграція інноваційної діяльності здобувачів із науково-дослідницькою                                                                                                        |      |
| 6     | Удосконалення змісту фахових освітніх компонентів, практичної підготовки шляхом уведення інноваційного складника та впровадження вибіркокових курсів відповідного спрямування |      |
| 7     | Залучення здобувачів освіти до видів діяльності, що забезпечують творчий розвиток та саморозвиток                                                                             |      |
| 8     | Інтегральне поєднання традиційних методів навчання з інноваційними                                                                                                            |      |
| 9     | Створення персоналізації інноваційно-освітніх маршрутів студентів, тобто особистісне ставлення здобувачів до інновацій                                                        |      |
| 10    | Стимулювання самоуправління у формуванні готовності майбутнього педагога до інноваційної діяльності                                                                           |      |
| 11    | Здійснення педагогічної підтримки фахівців шляхом урахування їхніх освітніх потреб і індивідуального досвіду                                                                  |      |

Дякуємо за участь у дослідженні!

**Методичний блок «Пишемо реферат»**

**Мета блоку:** навчити здобувачів писати реферат за визначеними етапами; прищепити навички правильно відбирати інформацію, обробляти її, коротко, чітко та грамотно подавати відібрану інформацію; виявляти і розвивати інтерес майбутніх педагогів до наукового матеріалу з метою використання його в подальшому навчанні та професійній діяльності.

**Етапи блоку:****1. Опрацювання наукової літератури**

*Крок 1.* Уважно прочитати бібліографічне джерело (статтю, посібник, розділ книги тощо), виділити в ньому ключові слова та основні принципові положення.

*Крок 2.* Виділити довідково-інформаційний апарат: автор, назва праці, назва збірника або періодичного видання, видавництво, рік, кількість сторінок або конкретна сторінка тощо.

**2. Аналітичний**

*Крок 1.* Оформити титульний лист (зазначаємо міністерство, заклад, факультет, кафедру, тему, виконавця реферату (прізвище, ім'я, по батькові, факультет, номер групи), спеціальність, освітньо-професійну програму, ПІБ наукового керівника, його науковий ступінь, посаду, рік та місто виконання роботи).

*Крок 2.* Скласти план реферату за такими основними напрямками: вступ, постановка проблеми, засоби реалізації, саме дослідження, висновки.

*Крок 3.* Чітко уявити собі схему наукового дослідження.

**3. Синтезувальний.** Наповнити план аргументованими даними.

*Крок 1. Вступ і постановка проблеми,* де відображено важливість обраної теми, її науково-практичне значення, актуальність тощо. Для написання вступу та визначення проблеми використовуємо такі мовні кліше: важливого значення набуває сьогодні...; однією з актуальних проблем є...; серед проблем, пов'язаних із..., проблема посідає важливе місце...; проблема ... є актуальною, дискусійною...; важливо вивчити... тощо.

*Крок 2. Засоби реалізації* відображають підходи до реалізації проблеми в науковій літературі та потребують таких мовних

формул: автор пропонує..., за структурою можна виділити..., у науковій праці ... знаходимо..., виділено... тощо.

**Крок 3. Саме дослідження** – представлення власного елементу дослідження, що передбачає узагальнення певного матеріалу, порівняння підходів, певне припущення і т. п. Використати мовні кліше: матеріали дослідження дозволяють...; зафіксовано, що...; у результаті теоретичного аналізу... тощо.

**Крок 4. Висновки сформулювати** згідно з темою реферату та змістом роботи. Для цього використати такі мовні засоби: отже, проведений аналіз...; підсумовуючи вище сказане, відзначимо, що...; як бачимо... тощо.

**Крок 5.** Оформлюємо **список літературних джерел** (за алфавітом проставити прізвище, ініціали автора чи авторів, назву джерела, видавництво, рік, кількість сторінок).

За необхідності доповнити реферат ілюстраціями, таблицями, схемами.

#### 4. Етап самоконтролю

Перевірити наявність усіх структурних компонентів реферату, відповідність його теми змісту, виправити змістові та технічні помилки, стежити за акуратністю зовнішнього вигляду виконаної роботи.

#### Методичний блок «Пишемо курсову, бакалаврську роботу»

| Етапи виконання роботи          | Правила оформлення                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Загальні вимоги</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1.1. Підготовка роботи до друку | Курсова і бакалаврська роботи виконуються державною мовою, на аркушах формату А4 через 1,5 міжрядковий інтервал, шрифт Times New Roman. Обсяг 30–35 сторінок (курсowa), до 60 сторінок (бакалаврська). Поля: правий край – не менше 1 см, лівий, верхній і нижній – не менше 2 см.                                                                                                                                                                         |
| <b>2. Нумерація</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2.1. Перша і друга сторінки     | Не нумеруються, але включається до загальної нумерації.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2.2. Підрозділи (параграфи)     | Нумерують арабськими цифрами (1.2 або 2.1). Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, між якими ставлять крапку. У кінці номера підрозділу повинна стояти крапка.<br>Наприклад: 1.4. – четвертий підрозділ першого розділу.<br>Далі в тому ж рядку пишеться його назва.<br>Наприклад: 1.2. Теоретичні основи диференційованого навчання.<br>Нумерують аркуші роботи арабськими цифрами, проставляючи їх угорі справа. |

| <b>3. Посилання на наукові джерела</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1. Винесення посилань                | У тексті вказується порядковий номер праці чи джерела, на які робиться посилання, за яким вони розташовані в списку використаних джерел і літератури в кінці роботи.<br>Наприклад: Цитата в тексті: «Наукова діяльність формує конкретний тип особистості, створює етичні цінності й водночас цілий спектр етичних характеристик цієї діяльності» [9, с. 43], де: 9 – порядковий номер праці в списку використаних джерел та літератури, на яку зроблено посилання; 43 – сторінка праці, з якої наведено цитату.                       |
| 3.2. Посилання на таблиці, ілюстрації  | На всі таблиці, ілюстрації тощо, що наведено в додатках, також повинні бути відповідні посилання в тексті роботи.<br>Наприклад: У тексті: «Виходячи з неоднозначності трактування понять компетенція та компетентність» (табл. 2.1), робимо висновок...».                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>4. Структура роботи</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 4.1. Титульний аркуш                   | Титульний аркуш містить найменування міністерства, якому підпорядкований навчальний заклад (Міністерство освіти і науки України (МОН України); назву закладу вищої освіти (Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка); назву кафедри, де виконана робота (кафедра біології, здоров'я людини та методики викладання); курс, групу, інститут чи факультет, прізвище, ім'я, по батькові автора; науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали наукового керівника, місто і рік виконання роботи. |
| 4.2. Зміст                             | Містить усі складові роботи: вступ, найменування розділів і підрозділів, пунктів, підпунктів (якщо останні є), висновки, список використаних джерел, додатки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 4.3. Вступ                             | У вступі обґрунтовують актуальність обраної теми, мету, об'єкт, предмет, завдання дослідження, новизну, гіпотезу, теоретичне і практичне значення дослідження.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 4.4. Основна частина                   | Складається з розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів. Кожний розділ починається з нової сторінки і має заголовок. У розділах викладається зміст і результати дослідження, висвітлюється те нове, що автор вносить у розкриття теми чи розроблення проблеми. У кінці кожного розділу формують висновки.                                                                                                                                                                                                                             |
| 4.5. Загальні висновки (Висновки)      | Оцінюється стан вивчення проблеми, підбиваються підсумки дослідження, висловлюються рекомендації щодо подальшого розроблення теми чи впровадження результатів дослідження в практику. Висновки формуються згідно із завданнями.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 4.6. Список використаних джерел        | Складається в алфавітному порядку та відповідає чинним вимогам оформлення бібліографічного опису (2015 р.).<br>Наприклад:<br>1. Дичківська І. Інноваційний менеджмент : конспект лекцій. Київ : ДІА, 2020. 82 с.<br>2. Мороз І. С., Василенко Н. Ю. Маркетинг : конспект лекцій. Київ : Молодь, 2021. 102 с.                                                                                                                                                                                                                           |



|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | 3. Петров О. Г. Музикотерапія : автореф. дис. ... канд. психол. наук : 12.00.06. Київ, 2019. 40 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 4.7. Додатки | Додаток повинен мати заголовок, надрукований у верхньому рядку сторінки. Над заголовком посередині рядка друкується слово «Додаток_» і велика літера, що позначає додаток. Додатки слід позначати послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер Г, Є, І, Ї, Й, О, Ч, Ь, наприклад, додаток А, додаток Б і т. д. У додатках містяться схеми, таблиці, малюнки тощо. |

**Тематика випускових робіт з методики навчання біології  
(інноваційного спрямування)**

1. Застосування інформаційно-комунікаційних технологій у процесі вивчення біології в 7 класі.
2. Формування пізнавального інтересу учнів на уроках біології в 9 класі засобами дистанційного навчання.
3. Гейміфікація на уроках біології у 8 класі як засіб активізації пізнавальної діяльності учнів.
4. Інноваційні технології як засіб розвитку творчих здібностей учнів 7 класу.
5. Інтерактивні методи у формуванні дослідницьких умінь учнів з біології (8 клас).
6. Формування інноваційного потенціалу учнів у процесі виконання хімічного експерименту на уроках інтегрованого курсу «Природничі науки» (5 клас).
7. Розвиток творчих здібностей учнів 7 класів на уроках біології.
8. Розвиток пізнавальної діяльності учнів 5–6 класів засобами STREAM-освіти на уроках інтегрованого курсу «Пізнаємо природу».
9. Методика застосування інноваційних методів на уроках біології в 9 класах у процесі формування дослідницьких умінь учнів.
10. Розвиток креативності учнів на уроках біології в 6 класі.
11. Методика формування біологічних понять в учнів базової школи засобами цифрових освітніх ресурсів.
12. Методичні основи впровадження STEM-освіти в процесі вивчення курсу «Біологія» в 9 класі.
13. Використання інноваційних методів навчання на уроках біології в базовій школі в умовах дистанційного навчання.
14. Розвиток критичного мислення учнів базової школи на уроках біології.
15. Використання методу відеоскрайбінгу в процесі вивчення тематичного розділу «Різноманітність рослин» на уроках біології в 6 класі.
16. Методика застосування івент-уроків під час вивчення біології в 6 класі.
17. Методика застосування навчальних відео та скринкастів на уроках інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» у 5 класі.

18. Формування природничих знань учнів засобом кейс-технології в процесі вивчення інтегрованого курсу «Довкілля» (5 клас).
19. Методика застосування дошки Jamboard на уроках біології в 7 класі.
20. Методика організації та проведення роботи з обдарованими учнями з використанням сучасних інноваційних технологій (10 клас).
21. Методика застосування інноваційних технологій на уроках біології в 6 класі.
22. Формування предметної компетентності учнів 9 класів засобом імерсійних технологій у процесі вивчення біології.
23. Розвиток пізнавального інтересу учнів 8 класу засобом SMART-технологій на уроках біології.
24. Методика вивчення теми «Досліджуємо тіла та явища природи» з використанням інтерактивних технологій на уроках курсу «Пізнаємо природу».
25. Використання інноваційних технологій в організації самостійної навчальної діяльності учнів базової школи на уроках біології.
26. Методика організації інноваційної діяльності учнів 9 класу на уроках біології.
27. Методика вивчення теми «Досліджуємо тіла та явища природи» в 5 класі в умовах дистанційного навчання.
28. Дидактичні ігри як метод формування хімічних понять на уроках інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» в 5 класі.
29. Розвиток креативності учнів 8 класу на уроках біології засобами інтерактивних технологій.

**ОРІЄНТОВНИЙ ПЛАН**  
**роботи проблемної групи «Дослідники»**  
**на 2023/2024 навчальний рік (науковий керівник: кандидат педагогічних наук, доцент Бурчак Л. В.)**

| Порядок денний                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Термін виконання   | Відповідальний            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------|
| Обговорення та затвердження плану проведення засідань проблемної групи на 2023/2024 н. р.<br>Особливості наукового пошуку здобувачів вищої освіти. Аналіз принципів, методів, інструментарію наукової та дослідницької діяльності у процесі написання випускової роботи.                                                                                                                               | Вересень 2023 року | Керівник групи            |
| Наукова діяльність здобувачів у межах освітньої програми. Обговорення необхідності участі здобувачів у науковому житті університету, факультету (написання статей, тез доповідей, наукових робіт), що публікуються в різних наукових виданнях; участь у конференціях, семінарах, вебінарах, квестах тощо.<br>Визначення основних напрямів роботи здобувачів перехідних курсів над науковими проектами. | Жовтень 2023 року  | Керівник групи            |
| Підготовка здобувачів до IV Всеукраїнської конференції «Природнича освіта і наука для сталого розвитку України: проблеми і перспективи», Глухів, 19–20 жовтня 2023 року.<br>Обговорення тематики доповідей, підготовка тез, виступ на секційному засіданні.                                                                                                                                            | Жовтень 2023 року  | Керівник групи            |
| Академічна доброчесність здобувачів у ході виконання наукових досліджень.<br>Аналіз результатів дослідження здобувачів бакалаврату за тематикою випускових робіт.<br>Обговорення особливостей академічної доброчесності здобувачів у межах виконання наукової роботи.                                                                                                                                  | Листопад 2023 року | Керівник групи, здобувачі |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                             |                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------|
| Обговорення особливостей підготовки до передзахисту випускової роботи та оприлюднення результатів дослідження.<br>Основні аспекти державної атестації здобувачів.                                                                                                                                                                                        | Листопад 2023 року          | Керівник, здобувачі |
| Бакалаврська робота: проміжний етап.<br>Виконання самостійної роботи, індивідуальних навчально-дослідницьких завдань із написання випускової роботи (теоретичний розділ, експериментальний розділ, розроблення методики тощо).<br>Обговорення тематики тез доповідей, підготовка тез.<br>Контроль за виконання студентами бакалаврату наукових проєктів. | Січень – квітень 2023 року  | Здобувачі, керівник |
| Підсумки роботи проблемної групи. Обговорення результатів діяльності проблемної групи.                                                                                                                                                                                                                                                                   | Травень – червень 2023 року | Керівник, здобувачі |

**ТЕСТУВАЛЬНИК**  
**для вчителів / викладачів біології ЗЗСО і ЗВО**

Шановний колего! Просимо Вас узяти участь у нашому опитуванні й дати об'єктивні відповіді на запитання анкети. Оберіть відповідь, що, на Вашу думку, є найбільш правильною на кожне запитання. Ваша участь у дослідженні уможливить удосконалення ефективності фахової підготовки майбутніх учителів біології.

**Запитання 1.** Вибір Вами професії вчителя/викладача біології передовсім пов'язаний із:

- а)** прагненням отримати диплом про вищу освіту;
- б)** інтересом до біології як науки та до професії вчителя;
- в)** бажанням працювати зі здобувачами освіти.

**Запитання 2.** Чи потрібно Вам займатися інноваційною діяльністю в сучасних умовах:

- а)** обов'язково, адже інноваційність визначає ефективність професійної діяльності педагога;
- б)** так, але за умови наявності матеріально-технічної бази, достатнього часу тощо;
- в)** ні, інноваційна діяльність не є основою ефективності моєї професії.

**Запитання 3.** Чи є у Вас досвід інноваційної діяльності:

- а)** маю багатий досвід (участь в інноваційних проєктах, конкурсах, систематичне застосування різноманітних інноваційних технологій на заняттях, участь у конференціях, семінарах, вебквестах тощо);
- б)** епізодичний досвід, що пов'язаний з вимогою керівництва;
- в)** немає або поодинокий.

**Запитання 4.** Чи є у Вас досвід організації інноваційної діяльності здобувачів освіти під час вивчення біології (біологічних дисциплін):

- а)** намагаюся вводити елементи інноваційних технологій на кожному занятті, залучаю здобувачів освіти до розроблення проєктів, квестів, тренінгів тощо;

- б)** епізодичний досвід, в основному під час викладу нового матеріалу;
- в)** лише під час факультативів, гуртків, проблемних груп.

**Запитання 5.** Що, на Вашу думку, забезпечує регулярне залучення здобувачів освіти до інноваційної діяльності з біології та методики навчання біології (біологічних і методичних дисциплін):

- а)** формує інноваційну компетентність здобувача освіти;
- б)** стимулює здобувачів освіти до пізнання нового, формує окремі творчі здібності, однак потребує багато часу та енергії учасників освітнього процесу;
- в)** вважаю, що здобувач освіти самостійно приймає рішення щодо цього.

**Запитання 6.** Що, на Вашу думку, дає вчителю/викладачу інноваційна діяльність з біології, методики навчання біології (біологічних і методичних дисциплін):

- а)** покращує пізнавальну і професійну діяльність, сприяє формуванню відповідної компетентності;
- б)** дозволяє отримати вищу заробітну плату;
- в)** не бачу сенсу в цій діяльності.

**Запитання 7.** На Вашу думку, інноваційна діяльність – це:

- а)** навчання здобувачів елементів дослідницької діяльності;
- б)** діяльність, спрямована на нові наукові ідеї, знання, підходи або трансформацію відомих результатів наукових досліджень і практичних доробок у новий або вдосконалений продукт;
- в)** діяльність, що передбачає спілкування, співпрацю і діалог.

**Запитання 8.** Інноваційна компетентність особистості, на Вашу думку, це:

- а)** здатність особистості;
- б)** якість особистості;
- в)** психофізіологічна характеристика особистості.

**Запитання 9.** Які складники, на Вашу думку, найбільш повно характеризують інноваційну компетентність учителя:

- а)** знання про інноваційну діяльність;
- б)** потреба в інноваційній діяльності;
- в)** мотивація, цінності, потреби, досвід, знання, уміння, рефлексія щодо інновацій.

**Запитання 10.** Яка інноваційна діяльність Вас найбільше приваблює:

- а)** що включена в освітній процес та здійснюється поза ним;
- б)** що здійснюється поза освітнім процесом;
- в)** що є частиною освітнього процесу.

**Запитання 11.** Чи контролюєте Ви власне виконання інноваційної діяльності та здобувачів освіти:

- а)** так, ураховуючи власні потенційні можливості, оскільки це не лише стимулює мене, а й сприяє ефективності певної роботи в подальшому;
- б)** думаю, що це не має значення, бо керуюсь принципом: навчити нікого не можна, можна тільки навчитись;
- в)** за необхідності.

**Запитання 12.** Чи готові Ви до успішного формування інноваційної компетентності здобувачів освіти:

- а)** так, я міг (могла) б сприяти формуванню зазначеної здатності здобувачів освіти на належному рівні;
- б)** відчуваю в цьому певні труднощі, однак намагаюся себе вдосконалювати;
- в)** маю сумніви щодо успішного формування зазначеної здатності здобувачів освіти.

**Запитання 13.** Пригадайте навчання в університеті. Що найбільше визначало Ваші інтереси до вивчення біології:

- а)** особистість викладача, його висока педагогічна майстерність;
- б)** обладнання лабораторій сучасним устаткуванням, комп'ютерною технікою;
- в)** застосування нових форм і методів навчання – ігрові методики, проектування, тренінги, квести та ін.

**Запитання 14.** У процесі здійснення інноваційної діяльності Вам найбільше шкодить:

- а)** страх перед новим;
- б)** відсутність відповідної бази;
- в)** низька вмотивованість.



**Запитання 15.** Якщо під час упровадження інноваційних методів в освітній процес Ви маєте певні помилки, то:

- а)** аналізую їх і намагаюся розвиватися далі;
- б)** звертаюся за порадою до колег;
- в)** обмежую впровадження їх у свою професійну діяльність.

*Дякуємо за об'єктивні відповіді!*

**ОПИТУВАЛЬНИК**  
**для вчителів / викладачів біології ЗЗСО і ЗВО**  
**«Основні здатності / вміння вчителя / викладача нового типу»**

Шановний колего! Просимо Вас узяти участь у нашому опитуванні й обрати 10 здатностей/умінь, що найбільше характеризують учителя/викладача нового типу. Позначте їх знаком «+». Ваша участь у дослідженні уможливить удосконалення ефективності фахової підготовки майбутніх учителів біології.

| <b>Здатності/вміння вчителя-інноватора</b>                                                                 | <b>Стаж Вашої роботи (у роках)</b> | <b>Відмітка «+»</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------|
| Здатність критично мислити                                                                                 |                                    |                     |
| Уміння адаптуватися в соціумі                                                                              |                                    |                     |
| Здатність трансформувати інновацію в практику                                                              |                                    |                     |
| Уміння лідирувати                                                                                          |                                    |                     |
| Уміння організовувати різноманітні заходи (творчі вечори, соціальні проекти, майстер-класи, флешмоби тощо) |                                    |                     |
| Здатність до ризику                                                                                        |                                    |                     |
| Уміння здійснювати комунікацію зі здобувачами освіти в різних умовах і з використанням різних методів      |                                    |                     |
| Здатність до самоаналізу                                                                                   |                                    |                     |
| Уміння здійснювати наукове дослідження                                                                     |                                    |                     |
| Здатність до самоконтролю                                                                                  |                                    |                     |
| Здатність до відтворення інформації за зразком                                                             |                                    |                     |
| Уміння організовувати дослідницьку діяльність здобувачів освіти                                            |                                    |                     |
| Уміння застосовувати інформаційно-комунікаційні технології в педагогічній діяльності                       |                                    |                     |
| Уміння переконувати співрозмовника в істинності власних суджень                                            |                                    |                     |
| Здатність переключатися з однієї ідеї на іншу                                                              |                                    |                     |
| Здатність до завищення власної самооцінки                                                                  |                                    |                     |
| Уміння провести тренінг                                                                                    |                                    |                     |
| Здатність до збагачення власних знань і знань здобувачів освіти щодо інновацій                             |                                    |                     |
| Уміння шукати компроміс                                                                                    |                                    |                     |
| Здатність до співпраці                                                                                     |                                    |                     |

*Дякуємо за співпрацю!*

**Система тестів на виявлення рівня сформованості компонентів інноваційної компетентності майбутніх учителів біології**

*Мотиваційний блок*

*(оцінювання сформованості мотиваційно-ціннісного компонента)*

**1. Чи потрібно здобувачеві вищої освіти займатися інноваційною діяльністю під час навчання в ЗВО та в подальшій професійній діяльності:**

- а) обов'язково, оскільки інноваційна діяльність визначає ефективність та конкурентоспроможність майбутнього педагога;
- б) так, але якщо це не перевантажує здобувача;
- в) ні, це не є обов'язковою умовою ефективності його майбутньої професії.

**2. Чи є у Вас досвід інноваційної діяльності:**

- а) багатий досвід (проекти, вебінари, квести, тренінги, участь у відповідних конкурсах, наукових конференціях, власні розробки тощо);
- б) епізодичний (поодинокі участь у вебінарах, конференціях за рекомендацією викладачів);
- в) не маю такого досвіду.

**3. Що забезпечує, на Вашу думку, регулярне залучення здобувачів освіти до інноваційної діяльності під час навчання у ЗВО:**

- а) підготовку фахівця нового типу, конкурентоздатного, творчого;
- б) це стимулює потреби, цінності, мотиви здобувачів у набутті відповідних знань, оволодінні способами їх використання, однак потребує витрат часу та енергії як викладача, так і студентів;
- в) не бачу сенсу такої діяльності.

**4. Під час вирішення завдань інноваційного характеру Ви надаєте перевагу:**

- а) розробленню власного способу вирішення завдання в міру розвитку своїх творчих здібностей;
- б) взяти готову ідею й адаптувати її під свої можливості;
- в) знайти в інтернеті чи інших джерелах схоже і використати його.

**5. Чи захоплюєтеся Ви діяльністю, що ґрунтується на створенні нового, незвичного, нестандартного мислення:**

- а) ні, це зайва витрата часу;
- б) інколи, залежно від тематики, однак мене не завжди сприймають;
- в) так, це приваблює мене й дає можливості для розкриття власного потенціалу.

**6. В інноваційній діяльності різного типу ініціатива належить, як правило:**

- а) особисто Вам;
- б) викладачу, а Ви лише виконуєте його рекомендації;
- в) живете за принципом: чим простіше, тим краще.

**7. Чи відчуваєте в собі сили, аби провадити щось нове під час занять та педагогічної практики:**

- а) у більшості випадків так;
- б) ні, це однозначно не моє;
- в) у деяких випадках, залежно від теми.

**8. На Вашу думку, інноваційний учитель біології:**

- а) ускладнює вивчення біології, адже важливим тут є процеси і явища, що потребують точного відтворення;
- б) надає творчого акценту біології, робить процес її вивчення більш яскравим, новим і цікавим;
- в) усе залежить від контингенту і теми, що вивчається, а методи, прийоми й засоби при цьому не є дуже важливими.

**9. Інноваційні технології в освітньому процесі, на Вашу думку, забезпечують:**

- а) підвищення інтересу до певного предмета, однак мають недоліки;
- б) вважаю їх застосування обтяжливим і зайвим;
- в) уможливлують розкриття індивідуальності кожного учасника освітнього процесу, розвивають інтерес до навчання, сприяють розвитку творчого потенціалу та підготовку вчителя нової генерації.

**1. На екзаменаційних сесіях і в міжсесійний період на заняттях**

**Ви отримуєте найчастіше оцінки:**

- а) Е, D;
- б) С, В;
- в) А, В або виключно А.

**2. У процесі навчання у ЗВО Ви:**

- а) регулярно брали і берете участь у різних видах інноваційної діяльності (проекти, вебінари, квести, тренінги, використовуєте інноваційні методи тощо);
- б) залежно від тематики і бажання;
- в) мене це зовсім не приваблює.

**3. Дистанційне навчання для Вас відкрило можливості:**

- а) використання засобів, що можна застосовувати з найпростішими електронними приладами;
- б) відвідування різноманітних курсів, тренінгів, вебінарів, квестів, опанування нових засобів дистанційної освіти, що стануть корисними для навчання й подальшої професійної діяльності;
- в) самостійного опрацювання окремих програмних продуктів, рекомендованих викладачем чи одногрупниками.

**4. Інноваційна діяльність, на Вашу думку, це:**

- а) навчання здобувачів елементів дослідницької діяльності;
- б) діяльність, що передбачає нові наукові ідеї, знання, підходи або трансформацію відомих результатів наукових досліджень і практичних доробок у новий або вдосконалений продукт;
- в) діяльність, що передбачає спілкування, співпрацю і діалог.

**5. Інноваційна компетентність особистості, на Вашу думку, це:**

- а) здатність особистості;
- б) якість особистості;
- в) психофізіологічна характеристика особистості.

**6. Педагогічні інновації – це:**

- а) важко визначити;
- б) один із виявів інновацій в освіті;
- в) прояв дослідницької діяльності учасників освітнього процесу.

**7. Інновація – це:**

- а) не можу сказати;
- б) позитивний результат інноваційної діяльності;
- в) діяльність, що передбачає використання нових ідей, техніки чи технологій.

**8. Інноваційна педагогічна діяльність обов'язково включає:**

- а) зміну й розвиток освітнього процесу з метою досягнення вищих результатів навчання;
- б) особистісні якості вчителя;
- в) не знаю.

**9. До інноваційних технологій належить:**

- а) технологія коучингу в навчанні;
- б) пояснювально-ілюстративне навчання з елементами ШІ;
- в) не знаю.

*Діяльнісний блок*

*(оцінювання сформованості інноваційно-діяльнісного компонента)*

**1. Чи плануєте Ви заздалегідь свою діяльність:**

- а) так, завжди планую і дію за цим планом;
- б) планую, однак можу відійти від плану в процесі діяльності, якщо це є необхідним;
- в) мені це не властиве.

**2. У ході застосування інноваційних методів Ви, як правило, дієте:**

- а) самостійно, самі в них розбираєтеся, відбираєте;
- б) за рекомендаціями викладача, вважаю, що краще відібрати те, що освоїв викладач;
- в) мені інноваційні методи не подобаються, це зайва витрата часу.

**3. Готуючись до занять, Ви, як правило:**

- а) обираєте різноманітні технології і методи, аби більш досконалим був результат;
- б) залежно від теми: якщо вона цікава, то намагаюся використати безліч можливостей;
- в) волію звернутися до однокласників чи скористатися інтернет-джерелами.

**4. Чи можете Ви теоретично обґрунтувати і експериментально перевірити раптову блискучу нову ідею:**

- а) так, наскільки це дозволять мої здібності і знання;
- б) волю працювати за шаблоном і не буду щось змінювати, аби не заплутатись;
- в) думаю, що ні, оскільки не маю достатньо досвіду.

**5. Наскільки компетентно, на Вашу думку, Ви вмієте розробити проєкт чи тренінг:**

- а) залежно від проблеми, що вирішується;
- б) для мене це дуже просто;
- в) це дуже складно для мене.

**6. Наскільки комфортно Ви відчуваєте себе в технологіях дистанційної освіти?**

- а) мені дуже важко, погано орієнтуюся, і це мене втомлює;
- б) дуже комфортно, гарно орієнтуюся і так само активно беру участь;
- в) аналогічно роботі в аудиторіях університету, якщо так треба, то приймаю це.

**7. Отримуючи завдання для самостійної роботи, Ви, як правило:**

- а) використовуєте переважно друковані літературні джерела, що купуєте в книжкових магазинах, берете в бібліотеці, у викладачів, у кабінетах і лабораторіях;
- б) залучаєте все необхідне – інтернет-джерела, інноваційні технології тощо.
- в) волю використати лише конспект викладача.

**8. На Вашу думку, інноваційні методи доцільно вводити у викладання:**

- а) лише дисциплін фахового спрямування;
- б) під час вивчення всіх освітніх компонентів;
- в) мені байдуже.

**9. Під час упровадження інноваційних методів Ви, як правило:**

- а) наполегливі щодо цього, допомагаєте іншим в оволодінні методу, вмієте віднайти труднощі, що виникають;
- б) усе залежить від мого власного інтересу і моїх можливостей, не наполягаю, якщо бачу, що оточуючим не цікаво;
- в) мене перевантажують такі методи і тому практично не використовую їх.

**1. Чи маєте бажання після виконаної роботи щось переробити, доповнити, удосконалити:**

- а) інколи, коли досить помітними є помилки;
- б) так, завжди, адже цим самим розвиваюся й удосконалюю себе, коригую виконану роботу й намагаюся швидко усунути недоліки;
- в) я не повертаюся до зробленого.

**2. Чи можна, на Вашу думку, досягти високого рівня сформованості компетентності в інноваційній діяльності в процесі навчання у ЗВО:**

- а) так, навчання в ЗВО достатньо для цього;
- б) вважаю, що цей рівень треба підвищувати ще певний час, доки фахівець набуває професійного досвіду;
- в) указана компетентність формується протягом життя з урахуванням мінливості освітнього середовища.

**3. Чи зможете Ви самостійно проаналізувати ускладнення щодо впровадження певного проєкту чи технології:**

- а) намагаюся, але відчуваю труднощі;
- б) так, через визначення причин їх можливого виникнення;
- в) ні, це дуже складно для мене.

**4. Чи буває так, що Ви відмовляєтеся від роботи над помилками і усунення неточностей в інноваційній діяльності:**

- а) майже завжди, це зайва витрата часу;
- б) ні, завжди намагаюся це робити, адже це допомагає скоригувати власну подальшу діяльність та підвищує її ефективність;
- в) так, часто відмовляюся, виняток становить власний інтерес у цьому.

**5. Якщо Вам на помилки в чомусь новому вказують інші, то Ви, як правило:**

- а) уважно слухаю і завжди намагаюся розібратися із цим, аби в подальшому уникнути невдач;
- б) послухаю, але виправлятиму їх лише за необхідності;
- в) не зверну уваги, бо мені байдуже.



**6. Чи мають значення для Вас часові межі в процесі впровадження інновацій:**

- а) якщо мені цікаво, то я ґрунтовно розберуся, усе проаналізую, час – не важливий чинник;
- б) волю використовувати час продуктивно, аби встигнути виконати багато справ;
- в) не думаю про це.

**7. Під час виконання інноваційної діяльності Ви враховуєте:**

- а) лише власні інтереси й власні помилки;
- б) намагаєтеся враховувати інтереси всіх учасників та аналізувати всі спірні моменти, що виникають;
- в) не думаєте про це.

**8. Якщо Ваш колега відчуває труднощі в інноваціях, з якими особисто Ви розібралися, то як правило:**

- а) із задоволенням допомагаю, роз'яснюю, намагаюся підтримати й спрогнозувати невдачі, що виникнуть при цьому;
- б) допоможу, якщо колега попросить про це, хоча сам ініціативу не проявляю;
- в) мене проблеми інших не стосуються.

**9. Під час оцінювання інноваційної діяльності менш компетентного учасника Ви:**

- а) критично оцінюєте, вказуючи на помилки і невдачі, бо вважаєте, що це стимулює;
- б) намагаєтеся оцінювати, відкидаючи суб'єктну думку, однак доброзичливо вказуєте на допущені помилки й акцентуєте увагу на причинах їх виникнення та шляхах усунення;
- в) мені важко оцінити іншого.

**Таблиця-ключ для оцінювання тестів за компонентами ІК**

| № з/п<br>запитання       | Варіанти відповідей, бали |   |   |
|--------------------------|---------------------------|---|---|
|                          | А                         | Б | В |
| <b>Мотиваційний блок</b> |                           |   |   |
| <b>1</b>                 | 2                         | 1 | 0 |
| <b>2</b>                 | 2                         | 1 | 0 |
| <b>3</b>                 | 2                         | 1 | 0 |
| <b>4</b>                 | 2                         | 1 | 0 |
| <b>5</b>                 | 0                         | 1 | 2 |
| <b>6</b>                 | 2                         | 1 | 0 |
| <b>7</b>                 | 2                         | 0 | 1 |
| <b>8</b>                 | 1                         | 2 | 0 |
| <b>9</b>                 | 1                         | 0 | 2 |
| <b>Знаннявий блок</b>    |                           |   |   |
| <b>1</b>                 | 0                         | 1 | 2 |
| <b>2</b>                 | 2                         | 1 | 0 |
| <b>3</b>                 | 0                         | 2 | 1 |
| <b>4</b>                 | 1                         | 2 | 0 |
| <b>5</b>                 | 2                         | 1 | 0 |
| <b>6</b>                 | 0                         | 2 | 1 |
| <b>7</b>                 | 0                         | 1 | 2 |
| <b>8</b>                 | 2                         | 1 | 0 |
| <b>9</b>                 | 2                         | 1 | 0 |
| <b>Діяльнісний блок</b>  |                           |   |   |
| <b>1</b>                 | 2                         | 1 | 0 |
| <b>2</b>                 | 2                         | 1 | 0 |
| <b>3</b>                 | 2                         | 1 | 0 |
| <b>4</b>                 | 2                         | 2 | 0 |
| <b>5</b>                 | 1                         | 2 | 0 |
| <b>6</b>                 | 0                         | 2 | 1 |
| <b>7</b>                 | 1                         | 2 | 0 |
| <b>8</b>                 | 1                         | 2 | 0 |
| <b>9</b>                 | 2                         | 1 | 0 |
| <b>Рефлексійний блок</b> |                           |   |   |
| <b>1</b>                 | 1                         | 2 | 0 |
| <b>2</b>                 | 0                         | 1 | 2 |
| <b>3</b>                 | 1                         | 2 | 0 |
| <b>4</b>                 | 0                         | 2 | 1 |
| <b>5</b>                 | 2                         | 1 | 0 |
| <b>6</b>                 | 2                         | 1 | 0 |
| <b>7</b>                 | 1                         | 2 | 0 |
| <b>8</b>                 | 2                         | 1 | 0 |
| <b>9</b>                 | 1                         | 2 | 0 |

**Розподіл майбутніх учителів біології за рівнями  
сформованості мотиваційно-ціннісного компонента  
(констатувальний етап)**

| Рівні сформованості<br>мотиваційно-ціннісного<br>компонента | Бали      | Розподіл здобувачів освіти |             |                          |             |
|-------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------|-------------|--------------------------|-------------|
|                                                             |           | ЕГ<br>(214 респондентів)   |             | КГ<br>(198 респондентів) |             |
|                                                             |           | Кількість                  | %           | Кількість                | %           |
| Початковий                                                  | <b>0</b>  | 0                          | 0           | 1                        | 0,6         |
|                                                             | <b>1</b>  | 5                          | 2,4         | 8                        | 4,1         |
|                                                             | <b>2</b>  | 8                          | 3,8         | 10                       | 5,2         |
|                                                             | <b>3</b>  | 9                          | 4,1         | 8                        | 4,1         |
|                                                             | <b>4</b>  | 7                          | 3,4         | 7                        | 3,3         |
|                                                             | <b>5</b>  | 11                         | 5,1         | 7                        | 3,3         |
| <b>Разом</b>                                                |           | <b>40</b>                  | <b>18,8</b> | <b>41</b>                | <b>20,6</b> |
| Середній                                                    | <b>6</b>  | 8                          | 3,8         | 9                        | 4,6         |
|                                                             | <b>7</b>  | 14                         | 6,2         | 10                       | 5,2         |
|                                                             | <b>8</b>  | 11                         | 5,1         | 12                       | 6,2         |
|                                                             | <b>9</b>  | 17                         | 8,2         | 12                       | 6,2         |
|                                                             | <b>10</b> | 14                         | 6,2         | 17                       | 8,2         |
| <b>Разом</b>                                                |           | <b>64</b>                  | <b>29,5</b> | <b>60</b>                | <b>30,4</b> |
| Достатній                                                   | <b>11</b> | 11                         | 5,1         | 12                       | 6,2         |
|                                                             | <b>12</b> | 20                         | 9,7         | 21                       | 10,6        |
|                                                             | <b>13</b> | 14                         | 6,2         | 9                        | 4,6         |
|                                                             | <b>14</b> | 17                         | 8,2         | 14                       | 6,8         |
| <b>Разом</b>                                                |           | <b>62</b>                  | <b>29,2</b> | <b>56</b>                | <b>28,2</b> |
| Високий                                                     | <b>15</b> | 9                          | 4,1         | 9                        | 4,5         |
|                                                             | <b>16</b> | 14                         | 6,1         | 8                        | 4,1         |
|                                                             | <b>17</b> | 8                          | 3,8         | 11                       | 5,5         |
|                                                             | <b>18</b> | 17                         | 8,1         | 13                       | 6,7         |
| <b>Разом</b>                                                |           | <b>48</b>                  | <b>22,5</b> | <b>41</b>                | <b>20,8</b> |

Таблиця Т.2

**Розподіл майбутніх учителів біології за рівнями сформованості  
інформаційно-когнітивного компонента  
(констатувальний етап)**

| Рівні сформованості<br>інформаційно-когнітивного<br>компонента | Бали      | Розподіл здобувачів освіти |             |                          |             |
|----------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------|-------------|--------------------------|-------------|
|                                                                |           | ЕГ<br>(214 респондентів)   |             | КГ<br>(198 респондентів) |             |
|                                                                |           | Кількість                  | %           | Кількість                | %           |
| Початковий                                                     | <b>0</b>  | 1                          | 0,5         | 1                        | 0,5         |
|                                                                | <b>1</b>  | 8                          | 3,8         | 7                        | 3,5         |
|                                                                | <b>2</b>  | 7                          | 3,3         | 11                       | 5,5         |
|                                                                | <b>3</b>  | 9                          | 4,1         | 8                        | 4,1         |
|                                                                | <b>4</b>  | 11                         | 5,2         | 10                       | 5,1         |
|                                                                | <b>5</b>  | 9                          | 4,1         | 7                        | 3,3         |
| <b>Разом</b>                                                   |           | <b>45</b>                  | <b>21,0</b> | <b>44</b>                | <b>22,0</b> |
| Середній                                                       | <b>6</b>  | 7                          | 3,3         | 12                       | 6,2         |
|                                                                | <b>7</b>  | 13                         | 6,0         | 11                       | 5,5         |
|                                                                | <b>8</b>  | 13                         | 6,0         | 13                       | 6,4         |
|                                                                | <b>9</b>  | 15                         | 7,1         | 9                        | 4,6         |
|                                                                | <b>10</b> | 12                         | 5,6         | 12                       | 6,2         |
| <b>Разом</b>                                                   |           | <b>60</b>                  | <b>28,0</b> | <b>57</b>                | <b>28,9</b> |
| Достатній                                                      | <b>11</b> | 13                         | 6,0         | 9                        | 4,6         |
|                                                                | <b>12</b> | 18                         | 8,4         | 14                       | 6,8         |
|                                                                | <b>13</b> | 15                         | 7,1         | 12                       | 6,2         |
|                                                                | <b>14</b> | 16                         | 7,4         | 21                       | 10,6        |
| <b>Разом</b>                                                   |           | <b>62</b>                  | <b>28,9</b> | <b>56</b>                | <b>28,4</b> |
| Високий                                                        | <b>15</b> | 9                          | 4,1         | 10                       | 5,1         |
|                                                                | <b>16</b> | 11                         | 5,2         | 12                       | 6,2         |
|                                                                | <b>17</b> | 14                         | 6,8         | 10                       | 4,8         |
|                                                                | <b>18</b> | 13                         | 6,0         | 9                        | 4,5         |
| <b>Разом</b>                                                   |           | <b>47</b>                  | <b>22,1</b> | <b>41</b>                | <b>20,6</b> |

Таблиця Т.3

**Розподіл майбутніх учителів біології за рівнями сформованості  
інноваційно-діяльнісного компонента  
(констатувальний етап)**

| Рівні сформованості<br>інноваційно-діяльнісного<br>компонента | Бали      | Розподіл здобувачів освіти |             |                          |             |
|---------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------|-------------|--------------------------|-------------|
|                                                               |           | ЕГ<br>(214 респондентів)   |             | КГ<br>(198 респондентів) |             |
|                                                               |           | Кількість                  | %           | Кількість                | %           |
| Початковий                                                    | <b>0</b>  | 1                          | 0,5         | 2                        | 1,0         |
|                                                               | <b>1</b>  | 11                         | 5,2         | 12                       | 6,2         |
|                                                               | <b>2</b>  | 7                          | 3,2         | 9                        | 4,6         |
|                                                               | <b>3</b>  | 6                          | 2,4         | 9                        | 4,6         |
|                                                               | <b>4</b>  | 12                         | 5,6         | 7                        | 3,3         |
|                                                               | <b>5</b>  | 14                         | 6,8         | 10                       | 4,8         |
| <b>Разом</b>                                                  |           | <b>51</b>                  | <b>23,7</b> | <b>49</b>                | <b>24,5</b> |
| Середній                                                      | <b>6</b>  | 7                          | 3,3         | 9                        | 4,7         |
|                                                               | <b>7</b>  | 13                         | 6,1         | 8                        | 4,1         |
|                                                               | <b>8</b>  | 9                          | 4,2         | 16                       | 8,1         |
|                                                               | <b>9</b>  | 15                         | 7,2         | 11                       | 5,5         |
|                                                               | <b>10</b> | 12                         | 5,6         | 13                       | 6,5         |
| <b>Разом</b>                                                  |           | <b>56</b>                  | <b>26,4</b> | <b>57</b>                | <b>28,9</b> |
| Достатній                                                     | <b>11</b> | 14                         | 6,6         | 11                       | 4,9         |
|                                                               | <b>12</b> | 19                         | 8,7         | 17                       | 8,2         |
|                                                               | <b>13</b> | 15                         | 7,1         | 10                       | 4,6         |
|                                                               | <b>14</b> | 17                         | 8,0         | 18                       | 9,1         |
| <b>Разом</b>                                                  |           | <b>65</b>                  | <b>30,4</b> | <b>56</b>                | <b>28,4</b> |
| Високий                                                       | <b>15</b> | 5                          | 2,3         | 12                       | 6,3         |
|                                                               | <b>16</b> | 9                          | 4,2         | 11                       | 5,5         |
|                                                               | <b>17</b> | 16                         | 7,4         | 6                        | 2,9         |
|                                                               | <b>18</b> | 12                         | 5,6         | 7                        | 3,4         |
| <b>Разом</b>                                                  |           | <b>42</b>                  | <b>19,5</b> | <b>36</b>                | <b>18,1</b> |

Таблиця Т.4

**Розподіл майбутніх учителів біології за рівнями сформованості  
оцінно-рефлексійного компонента (констатувальний етап)**

| Рівні сформованості<br>оцінно-рефлексійного<br>компонента | Бали      | Розподіл здобувачів освіти |             |                             |             |
|-----------------------------------------------------------|-----------|----------------------------|-------------|-----------------------------|-------------|
|                                                           |           | ЕГ<br>(214 респондентів)   |             | КГ<br>(198<br>респондентів) |             |
|                                                           |           | Кількість                  | %           | Кількість                   | %           |
| Початковий                                                | <b>0</b>  | 0                          | 0           | 0                           | 0           |
|                                                           | <b>1</b>  | 0                          | 0           | 4                           | 1,8         |
|                                                           | <b>2</b>  | 10                         | 4,6         | 6                           | 2,9         |
|                                                           | <b>3</b>  | 12                         | 5,6         | 9                           | 4,5         |
|                                                           | <b>4</b>  | 11                         | 5,3         | 12                          | 6,3         |
|                                                           | <b>5</b>  | 10                         | 4,6         | 8                           | 4,1         |
| <b>Разом</b>                                              |           | <b>43</b>                  | <b>20,1</b> | <b>39</b>                   | <b>19,6</b> |
| Середній                                                  | <b>6</b>  | 11                         | 5,3         | 8                           | 4,1         |
|                                                           | <b>7</b>  | 14                         | 6,6         | 11                          | 5,5         |
|                                                           | <b>8</b>  | 13                         | 6,0         | 19                          | 9,7         |
|                                                           | <b>9</b>  | 16                         | 7,3         | 13                          | 6,5         |
|                                                           | <b>10</b> | 15                         | 7,0         | 11                          | 5,5         |
| <b>Разом</b>                                              |           | <b>69</b>                  | <b>32,2</b> | <b>62</b>                   | <b>31,3</b> |
| Достатній                                                 | <b>11</b> | 10                         | 4,6         | 14                          | 6,8         |
|                                                           | <b>12</b> | 18                         | 8,4         | 17                          | 9,0         |
|                                                           | <b>13</b> | 17                         | 8,0         | 9                           | 4,5         |
|                                                           | <b>14</b> | 15                         | 7,0         | 20                          | 10,1        |
| <b>Разом</b>                                              |           | <b>60</b>                  | <b>28,0</b> | <b>60</b>                   | <b>30,4</b> |
| Високий                                                   | <b>15</b> | 8                          | 3,8         | 10                          | 4,7         |
|                                                           | <b>16</b> | 10                         | 4,6         | 14                          | 6,9         |
|                                                           | <b>17</b> | 11                         | 5,3         | 8                           | 4,2         |
|                                                           | <b>18</b> | 13                         | 6,0         | 5                           | 2,9         |
| <b>Разом</b>                                              |           | <b>42</b>                  | <b>19,7</b> | <b>37</b>                   | <b>18,7</b> |

**Розподіл майбутніх учителів біології за рівнями сформованості  
мотиваційно-ціннісного компонента (формульальний етап)**

| Рівні сформованості<br>мотиваційно-ціннісного<br>компонента | Бали      | Розподіл здобувачів освіти |             |                            |             |
|-------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------|-------------|----------------------------|-------------|
|                                                             |           | ЕГ<br>(212 респондентів)   |             | КГ<br>(204<br>респондента) |             |
|                                                             |           | Кількість                  | %           | Кількість                  | %           |
| Початковий                                                  | <b>0</b>  | 1                          | 0,5         | 1                          | 0,5         |
|                                                             | <b>1</b>  | 0                          | 0           | 2                          | 1,0         |
|                                                             | <b>2</b>  | 1                          | 0,5         | 10                         | 4,9         |
|                                                             | <b>3</b>  | 11                         | 5,2         | 7                          | 3,4         |
|                                                             | <b>4</b>  | 7                          | 3,4         | 12                         | 6,1         |
|                                                             | <b>5</b>  | 8                          | 3,8         | 8                          | 3,9         |
| <b>Разом</b>                                                |           | <b>28</b>                  | <b>13,4</b> | <b>40</b>                  | <b>19,8</b> |
| Середній                                                    | <b>6</b>  | 5                          | 2,4         | 9                          | 4,4         |
|                                                             | <b>7</b>  | 6                          | 2,8         | 9                          | 4,4         |
|                                                             | <b>8</b>  | 11                         | 5,2         | 20                         | 9,4         |
|                                                             | <b>9</b>  | 8                          | 3,8         | 8                          | 3,9         |
|                                                             | <b>10</b> | 21                         | 9,8         | 12                         | 6,1         |
| <b>Разом</b>                                                |           | <b>51</b>                  | <b>24,0</b> | <b>58</b>                  | <b>28,2</b> |
| Достатній                                                   | <b>11</b> | 14                         | 6,6         | 11                         | 5,4         |
|                                                             | <b>12</b> | 10                         | 4,7         | 7                          | 3,4         |
|                                                             | <b>13</b> | 29                         | 13,6        | 26                         | 12,9        |
|                                                             | <b>14</b> | 21                         | 9,8         | 16                         | 7,8         |
| <b>Разом</b>                                                |           | <b>74</b>                  | <b>34,7</b> | <b>60</b>                  | <b>29,5</b> |
| Високий                                                     | <b>15</b> | 17                         | 8,0         | 2                          | 1,0         |
|                                                             | <b>16</b> | 12                         | 5,6         | 11                         | 5,4         |
|                                                             | <b>17</b> | 17                         | 8,0         | 8                          | 3,8         |
|                                                             | <b>18</b> | 13                         | 6,3         | 25                         | 12,3        |
| <b>Разом</b>                                                |           | <b>59</b>                  | <b>27,9</b> | <b>46</b>                  | <b>22,5</b> |

Таблиця У.2

**Розподіл майбутніх учителів біології за рівнями сформованості інформаційно-когнітивного компонента (формувальний етап)**

| Рівні сформованості інформаційно-когнітивного компонента | Бали      | Розподіл здобувачів освіти |             |                         |             |
|----------------------------------------------------------|-----------|----------------------------|-------------|-------------------------|-------------|
|                                                          |           | ЕГ<br>(212 респондентів)   |             | КГ<br>(204 респондента) |             |
|                                                          |           | Кількість                  | %           | Кількість               | %           |
| Початковий                                               | <b>0</b>  | 2                          | 1,0         | 1                       | 0,5         |
|                                                          | <b>1</b>  | 0                          | 0           | 3                       | 1,3         |
|                                                          | <b>2</b>  | 8                          | 3,8         | 6                       | 2,9         |
|                                                          | <b>3</b>  | 10                         | 4,7         | 14                      | 7,4         |
|                                                          | <b>4</b>  | 3                          | 1,3         | 4                       | 1,9         |
|                                                          | <b>5</b>  | 9                          | 4,1         | 16                      | 7,8         |
| <b>Разом</b>                                             |           | <b>32</b>                  | <b>14,9</b> | <b>44</b>               | <b>21,8</b> |
| Середній                                                 | <b>6</b>  | 7                          | 3,4         | 7                       | 3,4         |
|                                                          | <b>7</b>  | 5                          | 2,4         | 11                      | 5,4         |
|                                                          | <b>8</b>  | 8                          | 3,8         | 19                      | 9,1         |
|                                                          | <b>9</b>  | 12                         | 5,6         | 11                      | 5,4         |
|                                                          | <b>10</b> | 20                         | 9,1         | 10                      | 4,9         |
| <b>Разом</b>                                             |           | <b>52</b>                  | <b>24,3</b> | <b>58</b>               | <b>28,2</b> |
| Достатній                                                | <b>11</b> | 26                         | 12,6        | 14                      | 7,4         |
|                                                          | <b>12</b> | 7                          | 3,4         | 27                      | 12,6        |
|                                                          | <b>13</b> | 20                         | 9,1         | 5                       | 2,4         |
|                                                          | <b>14</b> | 17                         | 8,0         | 13                      | 6,4         |
| <b>Разом</b>                                             |           | <b>70</b>                  | <b>33,1</b> | <b>59</b>               | <b>28,8</b> |
| Високий                                                  | <b>15</b> | 20                         | 9,1         | 15                      | 7,5         |
|                                                          | <b>16</b> | 16                         | 8,2         | 13                      | 6,4         |
|                                                          | <b>17</b> | 13                         | 6,3         | 6                       | 2,9         |
|                                                          | <b>18</b> | 9                          | 4,1         | 9                       | 4,4         |
| <b>Разом</b>                                             |           | <b>58</b>                  | <b>27,7</b> | <b>43</b>               | <b>21,2</b> |



Таблиця У.3

**Розподіл майбутніх учителів біології за рівнями сформованості  
інноваційно-діяльнісного компонента (формувальний етап)**

| Рівні сформованості<br>інноваційно-діяльнісного<br>компонента | Бали      | Розподіл здобувачів освіти |             |                         |             |
|---------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------|-------------|-------------------------|-------------|
|                                                               |           | ЕГ<br>(212 респондентів)   |             | КГ<br>(204 респондента) |             |
|                                                               |           | Кількість                  | %           | Кількість               | %           |
| Початковий                                                    | <b>0</b>  | 1                          | 0,5         | 1                       | 0,5         |
|                                                               | <b>1</b>  | 0                          | 0           | 4                       | 1,8         |
|                                                               | <b>2</b>  | 1                          | 0,5         | 9                       | 4,4         |
|                                                               | <b>3</b>  | 10                         | 4,7         | 7                       | 3,4         |
|                                                               | <b>4</b>  | 11                         | 5,1         | 13                      | 6,2         |
|                                                               | <b>5</b>  | 8                          | 3,8         | 14                      | 7,4         |
| <b>Разом</b>                                                  |           | <b>31</b>                  | <b>14,6</b> | <b>48</b>               | <b>23,7</b> |
| Середній                                                      | <b>6</b>  | 6                          | 2,8         | 9                       | 4,4         |
|                                                               | <b>7</b>  | 6                          | 2,8         | 11                      | 5,4         |
|                                                               | <b>8</b>  | 9                          | 4,1         | 17                      | 8,2         |
|                                                               | <b>9</b>  | 10                         | 4,7         | 9                       | 4,4         |
|                                                               | <b>10</b> | 20                         | 9,6         | 12                      | 6,1         |
| <b>Разом</b>                                                  |           | <b>51</b>                  | <b>24,0</b> | <b>58</b>               | <b>28,5</b> |
| Достатній                                                     | <b>11</b> | 19                         | 9,0         | 15                      | 7,5         |
|                                                               | <b>12</b> | 23                         | 11,0        | 26                      | 12,5        |
|                                                               | <b>13</b> | 19                         | 9,0         | 10                      | 4,9         |
|                                                               | <b>14</b> | 10                         | 4,7         | 8                       | 3,9         |
| <b>Разом</b>                                                  |           | <b>71</b>                  | <b>33,7</b> | <b>59</b>               | <b>28,8</b> |
| Високий                                                       | <b>15</b> | 5                          | 2,4         | 13                      | 6,4         |
|                                                               | <b>16</b> | 15                         | 7,0         | 11                      | 5,4         |
|                                                               | <b>17</b> | 14                         | 6,6         | 11                      | 5,4         |
|                                                               | <b>18</b> | 25                         | 11,7        | 4                       | 1,8         |
| <b>Разом</b>                                                  |           | <b>59</b>                  | <b>27,7</b> | <b>39</b>               | <b>19,0</b> |

Таблиця У.4

**Розподіл майбутніх учителів біології за рівнями сформованості  
оцінно-рефлексійного компонента (формувальний етап)**

| Рівні сформованості<br>оцінно-рефлексійного<br>компонента | Бали      | Розподіл здобувачів освіти |             |                            |             |
|-----------------------------------------------------------|-----------|----------------------------|-------------|----------------------------|-------------|
|                                                           |           | ЕГ<br>(212 респондентів)   |             | КГ<br>(204<br>респондента) |             |
|                                                           |           | Кількість                  | %           | Кількість                  | %           |
| <b>Початковий</b>                                         | <b>0</b>  | 1                          | 0,5         | 1                          | 0,5         |
|                                                           | <b>1</b>  | 1                          | 0,5         | 3                          | 1,3         |
|                                                           | <b>2</b>  | 1                          | 0,5         | 6                          | 2,9         |
|                                                           | <b>3</b>  | 8                          | 3,7         | 8                          | 3,9         |
|                                                           | <b>4</b>  | 10                         | 4,7         | 14                         | 7,0         |
|                                                           | <b>5</b>  | 10                         | 4,7         | 7                          | 3,4         |
| <b>Разом</b>                                              |           | <b>31</b>                  | <b>14,6</b> | <b>39</b>                  | <b>19,0</b> |
| <b>Середній</b>                                           | <b>6</b>  | 4                          | 1,8         | 14                         | 7,0         |
|                                                           | <b>7</b>  | 15                         | 7,0         | 17                         | 8,5         |
|                                                           | <b>8</b>  | 19                         | 9,0         | 11                         | 5,4         |
|                                                           | <b>9</b>  | 3                          | 1,3         | 8                          | 3,9         |
|                                                           | <b>10</b> | 20                         | 9,8         | 13                         | 6,2         |
| <b>Разом</b>                                              |           | <b>61</b>                  | <b>28,9</b> | <b>63</b>                  | <b>31,0</b> |
| <b>Достатній</b>                                          | <b>11</b> | 12                         | 5,6         | 12                         | 6,1         |
|                                                           | <b>12</b> | 26                         | 12,3        | 29                         | 14,0        |
|                                                           | <b>13</b> | 13                         | 6,3         | 11                         | 5,4         |
|                                                           | <b>14</b> | 17                         | 8,0         | 10                         | 4,9         |
| <b>Разом</b>                                              |           | <b>68</b>                  | <b>32,2</b> | <b>62</b>                  | <b>30,4</b> |
| <b>Високий</b>                                            | <b>15</b> | 13                         | 6,3         | 14                         | 7,0         |
|                                                           | <b>16</b> | 11                         | 5,2         | 17                         | 8,4         |
|                                                           | <b>17</b> | 23                         | 10,4        | 3                          | 1,3         |
|                                                           | <b>18</b> | 5                          | 2,4         | 6                          | 2,9         |
| <b>Разом</b>                                              |           | <b>52</b>                  | <b>24,3</b> | <b>40</b>                  | <b>19,6</b> |

**Наукове видання**

**БУРЧАК** Ліана Володимирівна

**ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ  
КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ  
УЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ:  
ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА**

*Монографія*

За наук. ред. проф. В. П. Курок

Підп. до друку 27.11.2024.

Формат 60x84/16. Гарнітура Cambria.

Папір офсетний. Друк офсетний. Ум. друк. арк. 26,21.

Ум. фарб.-відб. 26,21. Обл.-вид. арк. 22,39.

Тираж 100 пр. Вид. №83.

Видавець і виготовлювач:

ФОП Цьома С.П. 40002, м. Суми, вул. Роменська, 100.

Тел.: 066-293-34-29.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:  
серія ДК, № 5050 від 23.02.2016.