

ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ імені В. ГНАТЮКА

На правах рукопису

ПЕТРОВА НАТАЛІЯ МИКОЛАЇВНА

УДК 37.025+37.013.43

**ФОРМУВАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНІХ
УЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН У ПРОЦЕСІ
ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ**

13.00.04 – теорія і методика професійної освіти

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата
педагогічних наук

Науковий керівник –

Чайка Володимир Мирославович
доктор педагогічних наук, професор

Тернопіль – 2010

ЗМІСТ

| | |
|---|-----|
| ВСТУП | 5 |
| | |
| Розділ 1. ФОРМУВАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ КУЛЬТУРИ ВЧИТЕЛЯ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН ЯК ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА | 14 |
| 1.1. Характеристика основних базових понять дослідження..... | 14 |
| 1.2. Структура і функції інтелектуальної культури вчителя природничих дисциплін | 33 |
| 1.3. Діагностика стану сформованості інтелектуальної культури майбутніх учителів природничих дисциплін | 57 |
| Висновки до 1 розділу | 70 |
| | |
| Розділ 2. ПЕДАГОГІЧНА СИСТЕМИ ФОРМУВАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН | 72 |
| 2.1. Модель педагогічної системи формування інтелектуальної культури майбутніх учителів природничих дисциплін | 72 |
| 2.2. Критерії, показники та рівні сформованості інтелектуальної культури вчителя природничих дисциплін | 88 |
| 2.3. Характеристика основних способів інтелектуальної діяльності майбутніх учителів природничих дисциплін | 94 |
| Висновки до 2 розділу | 103 |
| | |
| Розділ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ ПЕДАГОГІЧНОЇ СИСТЕМИ ФОРМУВАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН | 106 |
| 3.1. Організація та методика проведення дослідно-експериментальної роботи | 106 |
| 3.2. Аналіз та інтерпретація результатів експериментального дослідження | 149 |

| | |
|---|-----|
| Висновки до 3 розділу | 159 |
| ВИСНОВКИ | 162 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ | 167 |
| ДОДАТКИ | 195 |

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ВНЗ – вищий навчальний заклад

ТРВЗ – теорія розв’язування винахідницьких задач

ІКР – ідеальний кінцевий результат

ІНДЗ – індивідуальне навчально-дослідне завдання

ВСТУП

Актуальність теми. Процес професійної підготовки вчителя повинен відповідати запитам культуризації, гуманізації та інтелектуалізації суспільства. В умовах складної екологічної ситуації, швидкого оновлення змісту природничої освіти виникає необхідність формування в учнів цілісності та дієвості природничих знань, оперативності і системності мислення, усвідомлення ними рівнозначності та рівноцінності всіх форм життя на Землі. Тому підвищуються вимоги до підготовки вчителя природничих дисциплін, оскільки він є відповідальним за світогляд майбутніх поколінь, їх гармонійне співіснування з природою, раціональне природокористування, екологічно виправдану поведінку.

Лише педагог з усвідомленими знаннями біологічних основ розвитку інтелекту, фізіології та гігієни інтелектуальних процесів, зі сформованими інтелектуальними вміннями, педагогічною інтуїцією, творчою активністю зможе знаходити правильні педагогічні рішення в умовах стрімкого потоку природничо-наукової інформації; забезпечувати інтелектуальну насиченість та розвивальні можливості освітнього середовища; розробляти дослідно-експериментальні проекти; формувати у школярів культуру мислення та досвід ціннісного ставлення до природи і поведінки у ній. Ці якості притаманні особистості педагога з високим рівнем інтелектуальної культури, що забезпечує синтез не лише знань, умінь і навичок, а й морально-ціннісних орієнтацій вчителя, його професійних позицій, прагнення до самореалізації у творчій діяльності та постійного самовдосконалення.

На важливості формування інтелектуальної культури та її складових наголошують філософи, психологи, педагоги: Е. Фромм, Г.Бал, І. Ісаєв, В. Зінченко, І. Ладенко та ін. Окремі аспекти формування інтелектуальної культури школярів досліджували О. Лаврентьєва, І. Лов'янова, О. Березан (формування інтелектуальних умінь), І. Захарова (формування інтелектуальної культури старшокласників), О. Марченко (формування культури мислення школярів), Р. Пильнік (формування розумової культури

старшокласників). У вищій школі цей феномен досліджували Ю. Занік (формування інтелектуальної культури юриста), О. Митник (формування інтелектуальної культури вчителя початкових класів). Проте проблема формування інтелектуальної культури майбутніх учителів природничих дисциплін не була об'єктом дослідження.

Як свідчать результати емпіричних досліджень, майбутні вчителі природничих дисциплін часто не готові реалізовувати інноваційні педагогічні технології та керувати дослідницькою діяльністю учнів. У них недостатньо сформовані інтелектуальні вміння та навички, що забезпечують когнітивні процеси, а також інтелектуальні рефлексивні механізми, які сприяють самоорганізації та самовдосконаленню навчально-пізнавальної і професійної діяльності. І хоча у більшості студентів педагогічних університетів рівень знань є достатнім, однак рівень їх інтелектуальної культури низький, мислення шаблонне. Отже, особливого значення набуває проблема формування інтелектуальної культури майбутніх учителів природничих дисциплін (біології, хімії) як основи їх успішної професійної діяльності.

Окрім того, аналізуючи психолого-педагогічну літературу і досвід підготовки вчителів природничих дисциплін ВНЗ, виявлено низку суперечностей:

- між необхідністю інтелектуалізації навчальної і педагогічної праці майбутніх фахівців природничої галузі, здатних до проектування, моделювання, прогнозування, регулювання, оцінки власної інтелектуальної, професійної діяльності і поведінки у біосфері, та системою професійної підготовки, яка не спрямована на формування інтелектуальної культури;
- між необхідністю розв'язувати нестандартні завдання, приймати оперативні рішення в умовах швидкого оновлення змісту природничої освіти, складних педагогічних ситуацій та інтелектуальною невідповідністю майбутніх учителів до інноваційної діяльності;

- між домінуванням у вищій педагогічній школі традиційних методів навчання і необхідністю оволодіння способами дослідницької діяльності та реалізації творчого потенціалу у професійній діяльності.

Актуальність проблеми, недостатність її розробки та наявні суперечності зумовили вибір теми дослідження – **«Формування інтелектуальної культури майбутніх учителів природничих дисциплін у процесі професійної підготовки».**

Зв'язок теми з науковими програмами, планами, темами. Тема дисертації пов'язана з планом науково-дослідних робіт Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка в дослідженні проблеми «Теоретико-методичні основи професійної підготовки фахівців в умовах реалізації ідей Болонської угоди» (№ 0108U000536) і затверджена на засіданні вченої ради Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка (протокол № 6 від 22.01.2008 р.). Тема узгоджена у Раді з координації наукових досліджень у галузі педагогіки та психології АПН України (протокол № 2 від 26.02.2008 р.).

Мета дослідження: теоретично обґрунтувати та експериментально перевірити педагогічну систему формування інтелектуальної культури майбутніх учителів природничих дисциплін у процесі професійної підготовки.

Гіпотеза дослідження полягає у припущенні, що рівень інтелектуальної культури майбутніх учителів природничих дисциплін зросте, якщо під час професійної підготовки забезпечити реалізацію цільових, змістових і процесуальних компонентів педагогічної системи через:

- аксіологізацію цілей, змісту та результатів інтелектуальної діяльності, що передбачає усвідомлення природи як самодостатньої цінності, взаємодію з довкіллям на засадах біо(еко)центризму, прагнення до природоохоронної діяльності та самовдосконалення особистісних якостей;

- створення інтелектуально-насиченого освітнього середовища завдяки розвитку таких його характеристик: проблемності, процесуальності, інтелектуальної потенційності, метакогнітивного та інтегративно-діяльнісного характеру;

- залучення майбутніх учителів до творчої дослідницької діяльності на всіх етапах професійної підготовки.

Для досягнення мети та перевірки гіпотези визначено такі **завдання дослідження**:

- на основі аналізу теорії і практики підготовки майбутніх фахівців визначити сутність поняття «інтелектуальна культура вчителя природничих дисциплін», її структуру та функції;

- конкретизувати критерії та показники рівнів сформованості інтелектуальної культури майбутніх учителів природничих дисциплін;

- розробити модель педагогічної системи формування інтелектуальної культури майбутніх учителів у процесі їх підготовки до професійної діяльності;

- експериментально перевірити ефективність системи формування інтелектуальної культури майбутніх учителів природничих дисциплін.

Об'єкт дослідження: професійна підготовка майбутніх учителів природничих дисциплін.

Предмет дослідження: інтелектуальна культура майбутніх учителів природничих дисциплін як компонент їх професійної підготовки.

Для досягнення поставленої мети та розв'язання завдань використовувався комплекс методів дослідження:

теоретичні – аналіз філософської, психолого-педагогічної літератури з використанням інтерпретації, узагальнення, класифікації, конкретизації для з'ясування сутності поняття інтелектуальна культура; синтез, абстрагування, прогнозування, моделювання задля створення теоретичної моделі педагогічної системи формування інтелектуальної культури вчителя природничих дисциплін;

емпіричні: педагогічне спостереження, бесіди, анкетування студентів-майбутніх учителів та вчителів-практиків, тестування для діагностики стану професійної підготовки; педагогічний експеримент (констатувальний та формувальний) для перевірки ефективності системи формування інтелектуальної культури майбутніх учителів природничих дисциплін;

статистичні - математичні методи статистики для обробки результатів дослідження.

Теоретико-методологічною основою дослідження є наукові праці, у яких досліджуються: інтелект (В. Дружинін, М. Смульсон, М. Холодна, В. Шадріков,); мислення (Л. Виготський, А. Брушлинський, П. Гальперін, Д. Завалішина, В. Зінченко, З. Калмикова, О. Леонт'єв, В. Паламарчук, С. Рубінштейн, О. Тихоміров); проблема творчості у психології та педагогіці (В. Загвязинський, Д. Богоявленська, В. Кан-Калик, А. Матюшкін, В. Моляко, П. Підкасітий, Я. Пономар'єв, С. Рубінштейн, С. Сисоєва, В. Сластьонін, А. Хуторський); проблеми інтелектуалізації професійної освіти (Г. Балл, В. Беспалько, Е. Зеєр, І. Зязюн, І. Ісаєв, М. Колесник, В. Кравець, І. Ладенко, Л. Морська, В. Сластьонін, В. Сушанко, А. Степанюк, Г. Терещук, В. Чайка); інноваційні методи та прийоми розвитку інтелектуальних умінь та навичок (В. Бухвалов, В. Загвязинський, А. Матюшкін, В. Паламарчук, П. Підкасітий, В. Сластьонін, А. Хуторський);

Експериментальна база. Основна дослідно-експериментальна робота проводилась у Тернопільському національному педагогічному університеті імені Володимира Гнатюка, Вінницькому державному педагогічному університеті імені Михайла Коцюбинського та Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка. Усього дослідженням було охоплено 392 студенти та 96 учителів Тернопільської та Хмельницької областей.

Організація та основні етапи дослідження.

Дисертаційне дослідження проводилось протягом 2006-2010 рр.

На першому етапі (2006-2007 рр.) вивчено стан дослідження даної проблеми у філософській та психолого-педагогічній літературі; визначено об'єкт, предмет, мету і завдання дослідження; з'ясовано сутність поняття «інтелектуальна культура»; обґрунтовано структуру та функції досліджуваного феномена.

На другому етапі (2007-2008 рр.) на основі констатувального експерименту конкретизовано критерії, показники та рівні сформованості інтелектуальної культури майбутніх учителів природничих дисциплін; розроблено модель педагогічної системи формування їх інтелектуальної культури у процесі професійної підготовки.

На третьому етапі (2008-2010 рр.) проведено формувальний експеримент, експериментально перевірено ефективність системи формування інтелектуальної культури майбутніх учителів природничих дисциплін, систематизовано та узагальнено результати експериментальної діяльності, здійснено статистичну обробку даних, оформлено результати наукового пошуку, визначено перспективи подальших досліджень.

Наукова новизна та теоретичне значення дослідження полягає в тому, що вперше:

➤ на основі моделі, що відображає цілісність, ієрархічність побудови, структуризацію і функціональність професійної підготовки фахівців у вищій педагогічній школі, обґрунтовано та експериментально перевірено педагогічну систему формування інтелектуальної культури майбутніх учителів природничих дисциплін, яка спрямована на реалізацію методологічних підходів (культурологічний, компетентнісний, аксіологічний, діяльнісно-особистісний, системний), специфічних принципів (інтелектуалізації, раціогуманізму, системності, цілісності, ускладнення функцій діяльності, пріоритету індивідуальності); формування компонентів інтелектуальної культури; використання когнітивних і креативних методів (експерименту, моделювання, проектів, «мозкової атаки», синектики, аглютинації, гіперболізації, вирішення творчих завдань на основі теорії

розв'язування винахідницьких задач); форм (проблемна лекція, лекція-диспут, семінар-розв'язування задач, семінар-прес-конференція, семінар-диспут, самостійна й індивідуальна робота студентів); реалізацію педагогічних умов; конкретизацію критеріїв (ціннісно-орієнтаційний, змістово-технологічний, мобілізаційний, оцінювально-регуляційний), показників та рівнів сформованості інтелектуальної культури; визначення етапів формування компонентів інтелектуальної культури та результату;

➤ на основі системного підходу визначено основні структурні компоненти досліджуваного феномена: мотиваційно-ціннісний (інтелектуальні мотиви; ціннісні орієнтації; інтелектуальна активність), когнітивно-процесуальний (теоретико-методологічні та дидактико-технологічні знання; когнітивні, аналітико-прогностичні та інтенціональні уміння; інтелектуальні навички; здатність до педагогічної творчості (синтез логіки та інтуїції)), емоційно-вольовий (інтелектуальні емоції; інтелектуальні почуття; вольові якості), діагностико-рефлексивний (самооцінка; інтелектуальний самоконтроль; саморегуляція; рефлексія) та їх функції (ціннісно-орієнтувальна, пізнавально-перетворювальна, стимуляційно-мобілізаційна, коригувальна);

➤ визначено сутність поняття «інтелектуальна культура вчителя природничих дисциплін»;

➤ подальшого розвитку набули теоретичні положення про специфіку професійної підготовки майбутніх учителів природничих дисциплін в умовах інтелектуалізації навчальної та професійної діяльності.

Практичне значення дослідження полягає в розробці діагностичних методик визначення рівнів сформованості інтелектуальної культури, тематики індивідуально-дослідних завдань, дидактичних матеріалів з теорії розв'язування винахідницьких задач. Результати дослідження збагачують зміст професійно-орієнтованих дисциплін, слугують засобом удосконалення самостійної роботи та індивідуальної роботи студентів, учителів-практиків у системі підвищення кваліфікації та методичної роботи в школі.

Результати дослідження **впроваджено** у навчально-виховний процес Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка (довідка № 509-33 від 18.05.2010 р.), Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського (довідка №10/25 від 19.05.2010 р.), Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (довідка №30 від 07.05.2010 р.), Криворізького державного педагогічного університету (довідка №27-221 від 17.05.2010 р.).

Вірогідність результатів забезпечена обґрунтуванням вихідних теоретичних положень, адекватністю методів, що реалізують мету і завдання дослідження, дослідно-експериментальною перевіркою висунутої гіпотези, кількісним та якісним аналізом експериментальних даних з використанням методів математичної статистики.

Особистий внесок. Усі матеріали та результати дослідження здобуті автором самостійно. У статті «Синтез логічного та інтуїтивного у структурі інтелектуальної діяльності майбутнього вчителя», опублікованій у співавторстві, особистим внеском дисертантки є обґрунтування інтуїтивних механізмів мислення.

Апробація результатів дисертаційного дослідження. Основні положення та результати дослідження висвітлювалися й обговорювалися на наукових та науково-практичних конференціях: міжнародних – «Інтегративний характер ціннісних вимірів освіти в стандартах болонського процесу» (Бердянськ, 2008 р.), «Освіта для стійкого розвитку: формування готовності педагогічних кадрів» (Тернопіль, 2009 р.), «Вища школа: національні пріоритети і європейські орієнтири» (Черкаси, 2010 р.), «Степан Балей. Філософські і культурологічні погляди в контексті сучасної світоглядної динаміки українського суспільства (до 125-річчя від Дня народження українського і польського психолога і педагога)» (Львів, 2010; Одеса, 2010); всеукраїнських – «Педагогічне мислення в контексті теоретико-методичної спадщини А.С.Макаренка і сучасної педагогіки» (Рівне,

2008 р.)»Проектування освітніх середовищ як методична проблема» (Херсон, 2008 р.), «Педагогіка вищої школи: методологія, теорія, технології» (Тернопіль, 2009 р.); регіональному науково-практичному семінарі «Шляхи модернізації вищої освіти в контексті євроінтеграції» (Тернопіль, 2008 р.); звітних наукових конференціях кафедри педагогіки ТНПУ ім. В. Гнатюка (2007-2010 рр.)

Публікації. Основні теоретичні положення та висновки дисертації відображені у 12 (11 одноосібних) публікаціях, серед них - сім статей у наукових фахових виданнях.

Структура дисертації. Дисертація складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел (285 найменувань, з них 6 іноземними мовами), 11 додатків на 22 сторінках. Загальний обсяг роботи складає 215 сторінок. Основний зміст дисертації викладено на 165 сторінках. Дисертація містить 11 таблиць на 6 сторінках і 14 рисунків на 5 сторінках.

РОЗДІЛ 1

ФОРМУВАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ КУЛЬТУРИ ВЧИТЕЛЯ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН ЯК ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА

1.1. Характеристика основних базових понять дослідження

У процесі з'ясування сутності досліджуваного феномена «інтелектуальна культура» проаналізовано педагогічну, психологічну та філософську літературу. Результати аналізу наукових джерел свідчать про те, що дане поняття не отримало належного наукового осмислення на енциклопедичному рівні. Адже відсутність терміна «інтелектуальна культура» у довідково-енциклопедичній літературі, психолого-педагогічних словниках є наслідком несформованості його змісту та функцій. Тому, для визначення змісту поняття «інтелектуальна культура» скористаємося методом категоріальних опозицій, що дає можливість досліджувати терміни, поняття, категорії у їх взаємовідношеннях та взаємозв'язках [65]. Для цього проаналізуємо такий понятійний ряд: «культура» – «педагогічна культура» – «професійно-педагогічна культура» – «інтелектуальна культура».

Дефініція культури у сучасній філософській, психологічній, педагогічній літературі надзвичайно багатогранна. Результати аналізу наукових джерел свідчать, що феномен культури доцільно досліджувати з позиції аксіологічного, особистісного та діяльнісного підходів.

Згідно з аксіологічним підходом культура - це:

- сукупність матеріальних і духовних цінностей, створених людством в процесі суспільно-історичної практики, що характеризують історично досягнутий ступінь розвитку суспільства [37, 1769-1770; 174, 271; 253];
- проект людського існування, що містить багатогранну композицію ідей, цінностей, зразків поведінки, які відіграють велику формувальну роль як в розвитку цивілізації, так і в розвитку окремої особистості [205, 5];

➤ сукупність створених людиною в процесі її діяльності та специфічних для неї життєвих форм, а також сам процес їх створення та виробництва [163, 54].

Відповідно до діяльнісного підходу:

➤ сукупність засобів і механізмів, завдяки яким мотивується, спрямовується, координується, реалізується і забезпечується людська діяльність [139, 23];

➤ творча діяльність у всіх сферах буття і свідомості, що спрямована на перетворення дійсності, багатства людської історії, на внутрішнє багатство особистості, на всемірне виявлення та розвиток сутнісних сил людини [204];

➤ не лише результат, але і сам процес свідомої інтелектуальної діяльності особистості, під час якого змінюється не лише оточуюче її середовище, а й вона сама; «культура є безперервним творчим актом» [94, 14].

Згідно з особистісним підходом:

➤ процес творчої самореалізації сутнісних сил, здібностей людини, що виражає міру її влади як над зовнішньою, так і над власною психічною та фізичною природою [103];

➤ спосіб існування людини як суб'єкта діяльності, міра його індивідуального (творчого, соціального, *інтелектуального*, морального, фізичного) вдосконалення [275].

➤ особистісне новоутворення, що забезпечує людині «прискорення якісного зростання, закріплення в ньому нових досягнень, підготовку до нового зростання» [10, 446];

➤ вищий прояв людської освіченості та професійної компетентності, адже саме на рівні культури найповніше проявляється людська індивідуальність [55, 74];

➤ універсальна характеристика світу людини і відношення людини до світу [16, 152].

Отже, культура - складне явище, що інтегрує багато сторін людської діяльності та соціального буття. Але багаточисленність визначень, як вважає Н. Крилова, це не свідчення ненадійності критеріїв та класифікацій, а результат реального різноманіття проявів культури: вкоріненість у всі прояви соціального життя, її багатомірність, полісистемність [123, 37-38].

Нам імponує думка В. Конєва, що «сучасна культура повинна бути зорієнтована не на користь, а на самоцінність людини як унікальності, як особистості, як єдиного джерела продуктивного діяння» [120, 51].

Як зазначає Е. Маркарян «оскільки культура, будучи надзвичайно багатоплановим феноменом, породжує у процесі її пізнання досить різні цільові установки та наукові інтереси, дослідники можуть концентрувати свою увагу на певних об'єктах культури і вправі обмежуватися ними» [139, 111]. Отже, звужуємо пошук змісту та сутності досліджуваного феномена до поняття *«педагогічна культура»*. Педагогічна культура – це частина загальнолюдської культури, у якій найповніше відобразилися духовні та матеріальні цінності освіти та виховання, а також способи творчої педагогічної діяльності, необхідні для обслуговування історичного процесу зміни поколінь, соціалізації особистості [41].

Аналіз психолого-педагогічної літератури [40; 41; 43; 88; 103; 224]. свідчить, що поняття *«педагогічна культура»* досліджують у багатьох аспектах: як частину соціальної практики (традиції, норми моралі тощо); як галузь знань (педагогічні концепції, теорії, цінності, ідеї тощо); як сутнісну характеристику діяльності вчителя, що є суб'єктом педагогічної культури та забезпечує відтворення соціального досвіду в особистості, трансформуючи загальнолюдську культуру в індивідуальну форму існування. Отже, як зазначає В. Сластьонін [224], вчитель взаємодіє з педагогічною культурою як об'єкт соціально-педагогічного впливу, носій та транслятор педагогічних цінностей і як суб'єкт педагогічної творчості, коли він створює і розвиває *професійно-педагогічну культуру*. У контексті нашого дослідження

проаналізуємо одиничне втілення педагогічної культури - особистісний аспект діяльності педагога.

В. Сухомлинський, говорячи про педагогічну культуру, неодноразово підкреслював, що «це, насамперед, глибоке знання вчителем свого предмета; орієнтація у найскладніших питаннях науки, основи якої він викладає. З цього починається і на цьому будується *педагогічна культура*». Педагог виділив такі складові педагогічної культури: багатство методів, знання психолого-педагогічних основ навчально-виховного процесу культуру мови [241, 53-66].

Н. Воробйов, В. Суханцева, Т. Іванова вважають, що *педагогічна культура* – це інтегральна якість особистості учителя, що проектує його загальну культуру у сферу професії; це синтез високого професіоналізму та внутрішніх властивостей педагога, володіння методикою викладання та наявність культурологічних здібностей. Учитель з високим рівнем педагогічної культури має розвинуте педагогічне мислення та свідомість, володіє творчим потенціалом і є осередком світового культурно-історичного досвіду [51].

Г. Різз виділяє такі найважливіші системотвірні елементи педагогічної культури: культура цілепокладання, культура педагогічного знання, світоглядна культура, культура мислення, культура відчуттів, культура спілкування, організаційна культура [204, 114-116].

Є. Бондаревська вважає, що суттєвими показниками педагогічної культури є: гуманістична педагогічна позиція вчителя; психолого-педагогічна компетентність та розвинуте педагогічне мислення; освіченість у сфері предмету, що викладається, та володіння педагогічними технологіями; досвід творчої діяльності, вміння обґрунтувати власну педагогічну діяльність як систему, здатність розробити авторський освітній проект; культура професійної поведінки, здатність до саморозвитку, саморегуляції власної діяльності [41].

Отже, аналіз психолого-педагогічної літератури [41; 51; 204; 241] свідчить, що дослідники, говорячи про *педагогічну культуру вчителя*, мають на увазі *культуру професійно-педагогічну*, адже мова йде про тих, хто займається педагогічною діяльністю на професійному рівні, а педагогічна культура в загальному значенні характеризує діяльність будь-якої людини (напр., керівників, батьків тощо).

Поняття «*професійно-педагогічна культура*» вперше ввів у науковий обіг І. Ісаєв [103]. Він визначив професійно-педагогічну культуру як інтегративну якість особистості педагога-професіонала, умову і передумову ефективної педагогічної діяльності, узагальнений показник професійної компетентності і мету професійного самовдосконалення. *Професійно-педагогічна культура* – це міра і спосіб творчої самореалізації особистості в різноманітних видах педагогічної діяльності, спрямованої на засвоєння, передачу та створення педагогічних цінностей і технологій [224].

У педагогічній науці немає єдності думки щодо основних компонентів *професійно-педагогічної культури*. Її внутрішню організаційну структуру вивчають з позиції діяльнісного, культурологічного, аксіологічного, інтегративного, особистісно-орієнтованого, компетентнісного підходів (визначаючи їх, як основні компоненти), при цьому спостерігається взаємопоєднання усіх підходів, що можна пояснити складністю та багатогранністю даного поняття. І. Ісаєв [103] досліджував її у взаємодії структурних (аксіологічний, технологічний, особистісно-творчий) та функціональних (гносеологічний, гуманістичний, комунікативний, навчальний, виховний, нормативний, інформаційний) компонентів. Учений вважає, що функціональні компоненти професійно-педагогічної культури ініціюють різноманіття таких видів культур: методологічної, *інтелектуальної*, дослідницької, моральної, гуманітарної, духовної, культури спілкування, рефлексивної, дидактичної, технологічної, методичної, естетичної, фізичної, екологічної, економічної, політехнічної, правової, діагностичної, інноваційної, моніторингової. Всі ці види культур є одночасно

як компонентами професійно педагогічної культури, так і окремими підсистемами, із власною структурою.

Проаналізувавши структуру *професійно-педагогічної культури*, можна стверджувати, що інтелектуальна культура є її обов'язковою складовою. Адже усі вищезазначені види культур не можуть не містити у собі інтелектуальної складової, тобто окремих компонентів *культури інтелектуальної*.

З'ясовуючи сутнісний зміст поняття «*інтелектуальна культура*» у психолого-педагогічній і науковій літературі нами встановлено, що загального чіткого визначення немає. Найчастіше її ототожнюють з культурою мислення, розумовою культурою, культурою розумової праці. У довідниковій літературі зміст даних понять неконкретизований, оскільки одне визначається на основі іншого. Так, у педагогічному словнику *інтелектуальна культура* – це культура розумової праці, що передбачає уміння визначати цілі пізнавальної діяльності, планувати її, виконувати пізнавальні операції різними способами, працювати з джерелами та оргтехнікою [114, 68]. Також, у працях окремих дослідників, ці поняття використовують як тотожні за змістом. Наприклад, у дослідженні Н. Каюмової [108] «*інтелектуальна культура*» та «*культура мислення*» є синонімічними поняттями.

І. Захарова дає таке визначення *інтелектуальної культури*: "Інтелектуальна культура особистості, або культура мислення, є однією зі сторін, аспектів, структурних компонентів особистісної культури як цілого і системного явища» [87, 30]. *Інтелектуальна культура*, на її думку, є соціально обумовленим рівнем розвитку особистості у сфері інтелектуальної діяльності [87, 55].

Р. Пильнік, аналізуючи вищезазначену працю, вважає дане ототожнення некоректним [191, 46]. На думку дослідника, *культуру мислення* необхідно розуміти як процесуальний компонент інтегративного особистісного феномена – *розумової (або інтелектуальної) культури*.

Розумова культура старшокласників відповідно до позиції Р. Пильніка - це спосіб і рівень сформованості їх розумової діяльності зі створення нового навчального продукту, що містить соціальну та індивідуально-вікову спрямованість. [191, 95]. Розмежувавши у своєму дослідженні поняття «*інтелектуальна культура*» та «*культура мислення*» Р. Пильнік, все ж таки, ототожнив інтелектуальну культуру з розумовою.

О. Митник, досліджуючи *інтелектуальну культуру вчителя* початкових класів, визначає даний феномен як характеристику діяльності людини у сфері мислення, у процесі якої здійснюється взаємодія з навколишнім світом, іншими людьми, внаслідок чого відбувається створення чогось нового на об'єктивному чи суб'єктивному рівні [153, 46-52]. Під *культурою мислення* молодшого школяра дослідник розуміє «дисципліну розуму, яка ґрунтується на сформованій у навчальній діяльності цілісній і гнучкій системі знань, умінь і навичок, придатній для пізнання об'єктивного світу, самого себе та для організації конструктивної взаємодії з іншими людьми» [154, 32].

Отже, у поглядах дослідників спостерігаємо неоднозначність, ототожнення та взаємопроникнення понять «*інтелектуальна культура*», «*розумова культура*» та «*культура мислення*». Це пов'язано із складністю та неоднозначністю трактувань таких феноменів як «*розум*», «*інтелект*», «*мислення*».

Результати аналізу психолого-педагогічної літератури свідчать, що у сучасній науковій думці немає чіткого розмежування між цими категоріями, а у довідково-енциклопедичній літературі поняття «*розум*» та «*інтелект*» визначаються як синоніми. Наприклад:

➤ *інтелект* (лат. intellectus –пізнання, розуміння, розум) – здатність *мислити*, раціонально пізнавати. Латинський переклад ст.-гр. поняття нус («*розум*»), тотожний йому за змістом [163, 435];

➤ *інтелект* – розумові здібності людини; *розум* [114, 49];

➤ *інтелект* – розум, здатність людини до мислення, особливо до його вищих теоретичних рівнів; рівень розумового розвитку [49, 500];

➤ *інтелект* (анг. intelligence; лат. intellectus – розуміння, пізнання) – 1) загальна здатність до пізнання і вирішення проблем, що визначає успішність будь-якої діяльності; 2) система всіх пізнавальних (когнітивних) здібностей індивіда: відчуттів, сприймання, пам'яті, мислення, уяви; 3) здатність до вирішення проблем без проб і помилок «у думці» [38, 202];

➤ *інтелект* (сприйняття, розуміння) – система пізнавальних здібностей індивіда, яка виявляється в здатності швидко і легко набувати нові знання і вміння, долати несподівані перешкоди, знаходити вихід із нестандартних ситуацій, глибоко розуміти те, що відбувається навколо, в умінні адаптуватися до складного та мінливого середовища. Розуміння інтелекту як загальної *розумової* здібності використовують як узагальнення поведінкових характеристик, пов'язаних з успішною адаптацією до нових життєвих завдань [200, 156].

➤ *інтелект* – це певний ступінь здатності людини розв'язувати завдання і проблеми відповідної складності [48, 376].

На думку В. Шадрікова, *інтелект* – інтегральний прояв здібностей, знань та умінь. Як зазначає вчений, одночасно з розвитком здібностей відбувається процес набуття знань та формування умінь не лише використовувати *інтелектуальні операції* в структурі здібностей, а й *уміння*, які пов'язані з засвоєнням певних схем діяльності, планів та програм поведінки, прийняттям рішень, способів контролю діяльності, критеріїв переваги певного способу діяльності, критеріїв досягнення цілей тощо [266].

Отже, багато авторів пов'язують поняття «*інтелект*» з системою *розумових операцій*, зі стилем та стратегією вирішення життєвих проблем, з ефективністю індивідуального підходу до ситуації, яка вимагає пізнавальної активності. Іншою, досить поширеною, є думка Ж. Піаже, що *інтелект* – це те, що забезпечує адаптацію людини. Тому існує два основних тлумачення *інтелекту*: у широкому значенні – це глобальна інтегральна біопсихічна

особливість людини, що характеризує її адаптаційні можливості, у вузькому – узагальнена характеристика *розумових здібностей* [199, 484]. За можливістю виявлення виокремлюють такі типи інтелекту: біологічний, психометричний, соціальний [3, 112]; генетичний, поведінковий, вимірювальний; вербальний та невербальний інтелект [200, 156].

У результаті дослідження інтелекту в зарубіжній науці виникли тестологічні та експериментально-психологічні теорії інтелекту. У межах тестологічних теорій сформувалось поняття інтелекту як психологічної категорії та виникла ідея про можливість вимірювання інтелектуальних здібностей. До трактування природи інтелекту в тестології сформувалися дві протилежні думки:

- *інтелект як єдина здібність* – двохфакторна теорія інтелекту К. Спірмена: фактор g (загальний фактор інтелекту) - це і є власне інтелект, сутність якого полягає в індивідуальній різниці розумової енергії; фактор s характеризує специфіку конкретного тесту (Spearman, 1904; 1927) [283];

- *інтелект як безліч здібностей* - (відхилення загального начала інтелектуальної діяльності та утвердження існування безлічі незалежних інтелектуальних здібностей):

- *багатофакторна теорія інтелекту*: інтелектуальні здібності залежать від рівня розвитку первинних розумових здібностей, які проявляються незалежно одна від іншої та відповідають за чітко визначену групу інтелектуальних операцій (Thurstone, 1924, 1938) [284];
- *структурна модель інтелекту* Дж. Гілфорда постулює існування 120 вузькоспеціалізованих незалежних здібностей (Guilford, 1967) [282];
- *теорія множинного інтелекту* Г. Гарднера передбачає незалежні типи інтелекту: лінгвістичний, логіко-математичний, музичний, просторовий, тілесно-кінетичний, міжособистісний, внутрішньо-особистісний (Gardner, 1983) [280].

Як зазначає В. Дружинін [113], тестологічна парадигма, не дивлячись на значне методичне забезпечення, досвід застосування статистичного аналізу та діагностичних даних, не створила єдиної концепції інтелекту, а навпаки призвела до сумніву щодо існування інтелекту як реального психічного утворення. Тому і виникли експериментально-психологічні теорії інтелекту, орієнтовані на виявлення механізмів інтелектуальної активності, як своєрідна реакція на неконструктивність тестологічних теорій.

М. Холодна (2002) [259] узагальнила такі основні підходи в галузі теорій та експериментальних досліджень інтелекту:

1. *Феноменологічний*: інтелект як особлива форма змісту свідомості (Бункер, 1965; Келлер, 1980; Вертгеймер, 1987).

2. *Генетичний*: інтелект як наслідок адаптації до вимог довкілля, що ускладнюється у природних умовах взаємодії людини із зовнішнім світом (Піаже, 1969; Charlesworth, 1976).

3. *Соціокультурний*: інтелект як результат процесу соціалізації і впливу культури (Маккобі, Модіано 1971; Лурия, 1974; Виготський, 1982; Леві-Брюль, 1994;)

4. *Процесуально-діяльнісний*: інтелект як особлива форма людської діяльності (Рубінштейн, 1973; Брушлинський, 1996; Венгер, 1978; Крамаренко, 1983; Тихомиров, 1976, 1984; Альбуханова-Славська, 1986, 1991).

5. *Освітній*: інтелект як продукт цілеспрямованого навчання (Feuerstein, 1990; Ficher, 1980; Staats, 1970; Калмикова, 1981; Берулава, 1990).

6. *Інформаційний*: інтелект як сукупність елементарних процесів переробки інформації (Айзенк, 1982; Hunt, 1983; Sternberg, 1986).

7. *Функціонально-рівневий*: інтелект як система різнорівневих пізнавальних процесів (Ананьєв, Степанова, 1972, 1977; Величковський, 1987).

8. *Регуляційний*: інтелект як фактор саморегуляції психічної активності (Thurstone, 1924).

На думку М. Холодної [260], для того, щоб продуктивно визначити інтелект, необхідно його досліджувати *онтологічно*, тобто як реальну структуру психіки, а не лише як сукупність параметрів, що утворюються в результаті вимірів. Саме структурно-рівневий підхід повертає інтелекту статус психічної реальності. Онтологічну реальність дослідниця вбачає у «ментальному» досвіді та виокремлює такі його сфери: *когнітивну*, *метакогнітивну* та *інтенціональну*. На думку вченої, *ментальний досвід* - це система наявних психічних утворень та ініційованих ними психічних станів, які лежать в основі пізнавальних процесів людини та обумовлюють властивості її інтелектуальної діяльності. *Когнітивний досвід* - це ментальні структури, які забезпечують збереження, впорядкування та перетворення інформації. Їх основна функція - оперативна переробка інформації, що надходить. *Метакогнітивний досвід* - це ментальні структури, які сприяють здійсненню мимовільної і довільної регуляції інтелектуальної діяльності. Їх функція - контроль за станом індивідуальних інтелектуальних ресурсів, а також за процесами переробки інформації. *Інтенціональний досвід* - це ментальні структури, які є основою індивідуальних інтелектуальних нахилів. Їх функція — формування суб'єктивних критеріїв вибору предметної галузі, спрямування на пошук рішень, джерел інформації та способів її перетворення тощо [259, 108-167]. Особливості організації когнітивного, метакогнітивного та інтенціонального досвіду визначають властивості індивідуального інтелекту, тобто конкретні прояви інтелектуальної діяльності у формі тих чи інших інтелектуальних здібностей, що характеризують продуктивність та індивідуальну своєрідність інтелектуальної діяльності суб'єкта [259, 121-128].

Отже, проаналізувавши наукову літературу [38; 49; 199; 200; 229; 230; 259; 260; 266] зазначимо, що для подальшого дослідження опираємось на визначення *інтелекту* як цілісного інтегрованого психічного утворення, яке забезпечує породження, конструювання і перебудову особистісних ментальних моделей. Такий підхід сприяє усвідомленню інтелекту не як

успадкованої властивості, а як психічного утворення, що є відкритим для розвитку та саморозвитку. Фахівці зазначають, що інтелект має когнітивну природу, однак, його не варто зводити до конкретних психічних функцій (мислення, уяви, мовлення, пам'яті тощо), або до їх поєднання. Міжфункціональна (міжпроцесуальна) природа інтелекту забезпечується такими метакогнітивними інтеграторами: метапізнання, метакогнітивний моніторинг, рефлексія, мислення, інтелектуальні стратегії та вміння, інтелектуальні атитюди, інтуїція і психологічні захисти. Ці різнопланові психічні утворення взаємодіють та інтегруються, забезпечуючи відповідну ампліфікацію та перетворення ментальних моделей світу, тобто інтелектуальний розвиток [79, 356-357].

Характеризуючи поняття «*інтелект*» в контексті нашого дослідження вважаємо необхідним з'ясування взаємозв'язку даної категорії з поняттям «*творчість*». Найбільш розвинутою концепцією є «теорія інтелектуальної межі», Е. Торренса: якщо IQ нижче 115-120, то інтелект та креативність (загальна здібність до творчості) утворюють єдиний фактор, при IQ вище 120 творча здібність стає незалежною величиною, отже до певного рівня IQ обмежує прояв креативності, вище «межі» креативність «виривається на волю». Тобто немає креативів з низьким інтелектом, але є інтелектуали з низькою креативністю [285].

Варто зазначити, що у психології креативність визначають як творчість, творчі можливості особистості, особливу властивість людського індивідуума, що обумовлює здатність проявляти соціально значиму творчу активність. При цьому для розведення понять «*творчість*» і «*креативність*» користуються двома характеристиками: процесуально-результативною (для позначення творчості) та суб'єктивно-обумовлюючою (для позначення креативності) [226, 67].

В. Дружинін, аналізуючи результати власних досліджень вважає, що базовою основою формування креативності та її прояву у повсякденному житті є сформованість творчої мотивації. На думку вченого, умовне

відношення між творчою продуктивністю та інтелектом відображає така нерівність:

$$IQ \text{ «діяльності»} \leq Cr \leq IQ \text{ «індивіда»}$$

Інтелект індивіда є верхньою «межею» потенційних творчих досягнень, а використовує індивід чи ні відведені йому природою можливості, залежить від його мотивації, компетентності в тій галузі, яку він для себе обрав, і безумовно, від тих зовнішніх умов, які надає йому суспільство. Нижня «інтелектуальна межа» визначається «регламентованістю» галузі, в якій індивід проявляє власну творчу активність [78, 254]. Як зазначає вчений, інтелектуальна обдарованість є важливою, але не достатньою умовою творчості, головну роль у детермінації творчої поведінки відіграють мотивації, цінності, особистісні риси тощо. Отже, результати дослідження В. Дружиніна є вагомими для з'ясування сутності, структури та умов формування *інтелектуальної культури*.

Ядром інтелектуального потенціалу, активною складовою, яка забезпечує реалізацію всіх основних функцій інтелекту є *мислення*. Як наголошує М. Смульсон «*мислення, займаючи центральне місце в структурі інтелекту, детермінує інтелект як процесуально (і тоді йдеться про безперервний не завжди усвідомлений інтелектуальний процес), так і особистісно (і тоді маємо справу зі свідомо функціонуючими ментальними моделями)*» [230, 53].

У науковій літературі знаходимо такі визначення мислення:

– соціально обумовлений, нерозривно пов'язаний з мовленням пізнавальний психічний процес самостійного пошуку та відкриття людиною суттєво нового, тобто процес опосередкованого й узагальненого відображення дійсності у процесі її аналізу й синтезу, що виникає на основі практичної діяльності з чуттєвого пізнання і далеко виходить за його межі [44, 72; 202];

– пізнавальна діяльність індивіда, продукти якої характеризуються узагальненим, опосередкованим відображенням дійсності [246, 347];

– активний процес відображення об'єктивного світу в поняттях, судженнях, теоріях, пов'язаний з вирішенням тих чи інших завдань, узагальненням та способами опосередкованого пізнання дійсності; вищий продукт особливим чином організованої матерії – мозку [204, 344].

В. Паламарчук, досліджуючи мислення у педагогічному аспекті, зазначає, що мислення багатовимірне, оскільки різноманітні дійсність і завдання, що вирішуються людиною. Тому, правомірно вважати, що залежно від вихідних критеріїв, існують декілька типів мислення: на основі співвідношення категорій пізнання; видів діяльності; в залежності від способу та результату вирішення завдань тощо. Що стосується мислення учнів: це – аналітико-синтетична діяльність, спрямована на досягнення цілей навчання в процесі вирішення нових задач [171, 16].

У психолого-педагогічній науці виділяють такі види мислення: наочно-дійове, наочно-образне та словесно-логічне [245; 41]. Ця «трийка» є однією з найпоширеніших та загальноприйнятих класифікацій. Існують також дихотомічні класифікації мислення: емпіричне та теоретичне [68, 176]; теоретичне та практичне; дискурсивне та інтуїтивне; репродуктивне та продуктивне (синонім творчого мислення) [246, 347-354].

Низка вчених вважає, що будь-яке мислення є творчим. Зокрема, А. Лосєв пише, «... якщо мислення є відображенням дійсності, а дійсність є вічна творчість, то і мислення обов'язково є вічною творчістю» [138, 115]. «Будь-яке мислення є творчим, продуктивним, самостійним, тому недоцільно розділяти мислення на репродуктивне та продуктивне (творче). Немає ні одного, ні іншого, є просто мислення – самостійний пошук та відкриття людиною суттєво нового» [44, 73].

Поділяємо точку зору П. Блонського [30], Д. Завалішиної [82], З. Калмикової [105], Н. Менчинської [148], Я. Пономарьова [193], О. Тихомирова [245; 246], які ці поняття розмежовують. На їх думку існує мислення, що відтворює попередній досвід, та мислення, що породжує новий зміст.

В. Зінченко вважає, що між перерахованими видами мислення немає чітких меж. «Якщо би такі існували, то навчити окремих видів мислення було б дуже просто.Насправді ж, існує живий процес мислення, у якому перераховані різновиди можуть існувати у якості його моментів. Ці моменти важко вирізнити у процесі мислення. Про перевагу тих чи інших моментів, які репрезентують різновиди мислення, можна судити на основі його результатів, однак достовірніші дані можна отримати аналізуючи його процесуальні характеристики» [92, 96].

Цікавою є думка вченого А. Фурмана у спробі розмежувати та конкретизувати сутність понять «розум», «інтелект», «мислення». «Розум» дослідник трактує як «узагальнену характеристику пізнавальних (інтелектуальних) можливостей особистості» [257, 14]. На думку автора, поняття «інтелект» доцільно визначати як «відносно стійку структуру розумових здібностей індивіда» або «відносно стійку, динамічну структуру пізнавальних властивостей особистості, яка формується й виявляється у діяльності, обумовлена культурно-історичними умовами і здебільшого забезпечує адекватну взаємодію особистості з довкіллям, спрямовану на перетворення останнього» [257, 15]. Категорію «мислення» А. Фурман визначив як «процес пізнавальної діяльності індивіда, який характеризується узагальненим і опосередкованим відображенням дійсності» [257, 15].

Відповідно до думки дослідника, найширшим за обсягом є поняття *розуму* (загальна характеристика пізнавальних і творчих здібностей), дещо вузким - *інтелекту* (відносно стійка структура пізнавальних здібностей), і ще вузким – *мислення* (процес пізнавальної діяльності), тому є підстави тлумачити реальну картину розумового процесу, використовуючи такі категорії діалектики, як «загальне», «особливе» й «одиничне», котрі відображають єдність і відмінності між відповідними процесами та явищами дійсності [257, 15]. Отже, враховуючи думку А. Фурмана, розмежовуємо ці поняття на основі використання різних характеристик: *розум* – властивість, *інтелект* – структура, *мислення* - процес.

Задля з'ясування сутності змісту поняття «*інтелектуальна культура*», особливостей її формування було використано положення культурологічного, компетентнісного, діяльнісно-особистісного та аксіологічного підходів.

Культурологічний підхід є загальнонауковою методологічною основою, адже інтегрує у собі дослідження різноманітних проявів культури. Ідеї даного підходу висвітлені у працях Г. Бала [19; 20; 21; 66], А. Маслоу [142], Е. Фрома [255; 256]. У контексті нашого дослідження, культурологічний підхід передбачає засвоєння майбутнім педагогом культурних цінностей, реалізацію його особистості в творчій діяльності, а також особливу світоглядну позицію щодо ціннісного ставлення до навколишнього середовища.

Компетентнісний підхід – це вдосконалення всієї освітньої системи ВНЗ, спрямованої на набуття студентом культури, накопиченої людством; передачу професійних знань, умінь, навичок; формування творчих здібностей; способів діяльності; особливостей саморозвитку; здатності до професійного самовдосконалення протягом усього життя [155]. У складі професійної компетентності дослідники виділяють поняття «*інтелектуальна компетентність*». М. Холодна визначає *інтелектуальну компетентність* як особливий тип організації знань, що забезпечує можливість прийняття ефективних рішень у визначеній предметній галузі діяльності [259]. У науковій думці існує два підходи щодо трактування змісту «*інтелектуальна компетентність*»: у вузькому значенні – це певна сукупність знань, умінь, когнітивних схем, що дозволяють вирішувати завдання у конкретній предметній галузі; у широкому – певне надпредметне утворення, метаздатність [211, 46].

Проаналізувавши праці Г. Балла [19, 20; 21; 66], погоджуємося з думкою автора, що *професійна культура*, містить у собі професійну *компетентність*, але нею не вичерпується. Намагаючись окреслити ті складники *професійної культури*, які виходять за межі *професійної*

компетентності, дослідник зазначає, що *професійна культура* передбачає творче здійснення діяльності, передумовами якої є психологічні засоби творчої діяльності (мисленнєві стратегії, особистісні знання, розвиненість професійної інтуїції) та професійно значущі компоненти мотивації й самосвідомості [21]. Оскільки поняття «*культура*» включає в себе поняття «*компетентність*», вважаємо, що *інтелектуальна культура* відображає *інтелектуальну компетентність* та здатність до творчого здійснення діяльності. І, як наголошує Г. Балл, актуальним питанням сьогодення є визнання *інтелектуальної культури* одним із найважливіших надбань людства та настановлення на максимальне використання цього багатства, у його гармонійній взаємодії з іншими складовими культури, у пізнавальних та практичних цілях [19].

Як зазначає І. Зязюн, особливостями сучасної професійно-педагогічної підготовки майбутнього вчителя є орієнтація на розвиток особистості студента як неповторної індивідуальності; створення оптимальних умов для його становлення, особистісного розвитку; формування механізмів саморозвитку, адаптації, саморегуляції, самозахисту та самовиховання; у підтримці на шляху професійного самовизначення і самореалізації [192, 42].

Н. Алексєєв [4], В. Серіков [215; 216], В. Давидов [68; 69], Є. Бондаревська [39; 40; 41], І. Якиманська [277] вказують на необхідність дотримання у навчальному процесі вимог особистісно-зорієнтованого підходу.

Метою особистісно-орієнтованої професійної освіти, як нової парадигми, є розвиток професійної спрямованості, компетентності, професійно важливих якостей та психофізіологічних властивостей особистості. Врахування основних положень особистісно-зорієнтованого підходу сприяє орієнтації професійної підготовки майбутнього вчителя на формування механізмів самореалізації, саморегуляції, саморозвитку та діалогічної взаємодії з оточуючим середовищем (суспільством, культурою, природою тощо).

Як свідчать праці відомих психологів О. Анісімова [10; 11; 12], Л. Виготського [52], П. Гальперіна [53; 54], О. Запорожця [86], О. Леонтьєва [133], С. Рубінштейна [208; 209], лише у діяльності розвиваються психічні процеси, формуються інтелектуальні, емоційні та вольові якості особистості. Отже, діяльність є основою, засобом та обов'язковою умовою розвитку особистості. Тому, щодо формування інтелектуальної культури, доцільно зазначати діяльнісно-особистісний підхід, оскільки діяльнісний підхід реалізується у контексті певної особистості, її цілей та ціннісних орієнтацій.

Культура реалізовує функцію розвитку особистості лише тоді, коли вона стимулює її до діяльності. Чим різноманітніша, продуктивніша та вагома для особистості діяльність, тим ефективніше відбувається оволодіння культурою. Процес професійного становлення та розвитку буде оптимальним лише у випадку, коли студент є суб'єктом навчального процесу. Дана закономірність обумовлює єдність реалізації діяльнісного та особистісного підходів та вимагає відношення до кожної особистості як до самостійної цінності, а не як засобу досягнення власних цілей [223, 91]. Поділяємо думку В. Семиченко, яка зазначає, що недоцільно абсолютизувати один з підходів, а концептуальні відмінності між особистісним та діяльнісним підходом можна проводити лише на теоретичному рівні [214, 184].

Становлення фахівця освітньої галузі обов'язково передбачає розвиток аксіологічної спрямованості та професійної свідомості; соціального та професійного інтелекту; емоційно-вольової сфери; позитивного ставлення до себе та оточуючого світу; самостійності, автономності та впевненості в собі; професійно важливих якостей та компетентності [89, 269]. Тому реалізація аксіологічного підходу в якості методологічної основи сучасної педагогіки дає можливість визначати освіту як соціально-педагогічний феномен, що знаходить своє відображення в таких ідеях: універсальність і фундаментальність гуманістичних цінностей, єдність цілей та засобів [223, 86]. Отже, аксіологічний підхід сприяє розумінню *інтелектуальної культури* через детермінацію ціннісного ставлення майбутніх педагогів до

інтелектуальної та професійної діяльності, усвідомлення ними цінності результатів діяльності, а також прагнення до самореалізації та саморозвитку.

На основі проаналізованих методологічних підходів *інтелектуальну культуру* визначаємо як системне утворення, що відображає єдність особистісних і діяльнісних проявів феномена та є культурологічним, аксіологічним і психолого-педагогічним феноменом.

Ураховуючи розуміння культури як особистісного новоутворення, що забезпечує якісне зростання фахівця завдяки цілеспрямованій творчій діяльності; інтелекту як інтегрованого психічного утворення, що є відкритим для розвитку та саморозвитку, а також враховуючи положення компетентнісного, діялісно-особистісного та аксіологічного підходів вважаємо, що *інтелектуальна культура вчителя* включає комплекс знань, інтелектуальних умінь та навичок, що відображають інтелектуальну компетентність педагога та здатність до творчого здійснення педагогічної діяльності. На основі встановленого змісту поняття «*інтелектуальна культура вчителя*» визначаємо поняття «*інтелектуальна культура вчителя природничих дисциплін*» як інтегроване особистісне утворення, що включає комплекс теоретико-методологічних та дидактико-технологічних знань, когнітивних, аналітико-прогностичних та інтенціональних інтелектуальних умінь і навичок, які відображають інтелектуальну компетентність педагога, а також здатність до творчого здійснення педагогічної діяльності і взаємодії з навколишнім середовищем на засадах біо(еко)центризму. Структура досліджуваного феномена, зміст основних компонентів та їх функціональне призначення висвітлені у наступному параграфі.

1.2. Структура і функції інтелектуальної культури вчителя природничих дисциплін

Під час визначення структури *інтелектуальної культури* враховано положення різних методологічних підходів. Так, А. Іванова, В. Пухлік, урахувавши вимоги функціонального підходу, зазначають, що у складі інтелектуальної культури доцільно виділити два аспекти: наявність знань для інтелектуальної діяльності (обов'язкова складова – професійні знання), а також культуру мислення як процес руху думки, одержання нового знання. Широта мислення, здатність долати в науці досягнуті вершини, не повторювати доведені істини, а відштовхуючись від них, знаходити нові рішення, проявляти сміливість у постановці проблем – все це необхідні елементи інтелектуальної культури фахівця [102, 36-38].

І. Захарова, дотримуючись такого ж підходу у структурі *інтелектуальної культури* старшокласників, визначила такі компоненти: мотиви інтелектуальної діяльності; інтелектуальні знання й інтелектуальне мислення як процес вирішення завдань; інтелектуальну активність; інтелектуальний самоконтроль [87]. О. Митник у структурі *інтелектуальної культури вчителя* початкових класів виділяє мотиваційну, пізнавальну та соціальну сфери [154, 90].

Аналіз психолого-педагогічної літератури свідчить, що не зважаючи на значні дослідження структури педагогічної діяльності (О. Абдулліна [1], А. Алексюк [5], О. Анісімов [12], Ю. Бабанський [14; 15], Ф. Гоноболін [57], І. Зязюн [95], Н. Кузьміна [125], М. Кухарев [127], А. Маркова [140], О. Пехота [189], В. Сластьонін [225], О. Щербаков [198]), структури особистості (Б. Ананьєв [8; 9], О. Бодальов [34; 35], В. Мерлін [149], С. Рубінштейн [208]), окремі дослідження структури інтелектуальної культури старшокласників (І. Захарова [87]), розумової культури старшокласників (Р. Пильнік [191]), інтелектуальної культури вчителя початкових класів (О. Митник [153; 154]) відсутні системні дослідження, які стосуються структури *інтелектуальної культури вчителя природничих*

дисциплін та особливостей її формування у процесі професійної підготовки.

І. Ладенко вважає, що доцільно виділяти інтелектуальну культуру окремих фахівців, досліджуючи її в різноманітних умовах простору та часу. Такий підхід уможливить вивчення структури та динаміки інтелектуальної культури, взаємодії та взаємовідношень її видів, сутнісних змін даного феномена протягом часу. Причини різноманіття та зміни в інтелектуальній культурі необхідно вбачати в умовах практичної діяльності фахівців, змісті та частоті виникнення нових проблем та завдань [102, 15].

Отже, під час визначення структури *інтелектуальної культури вчителя природничих дисциплін* ми орієнтуємось на специфіку даного фаху, враховуючи особливості практичної діяльності фахівців цієї галузі, основні професійні вимоги до них.

Результати аналізу педагогічної та методичної літератури свідчать про відсутність системних досліджень професіограм вчителя природничих дисциплін. Лише у деяких працях відображені комплекси основних вимог до вчителя [147; 224], біолога, хіміка, фізика [206; 272].

Проаналізувавши зміст окремих професіограм [206; 224; 272], узагальнивши якості, вміння та здібності, необхідні вчителю природничих дисциплін, а також зіставивши їх з кваліфікаційною характеристикою фахівців ми визначили, що вчитель природничих дисциплін повинен уміти здійснювати навчально-виховну, методичну, організаційно-управлінську діяльність у середніх загальноосвітніх закладах, а також науково-виробничу роботу у різноманітних галузях природничого профілю. Для успішної реалізації цієї діяльності йому необхідно:

➤ досконало засвоїти психолого-педагогічні та фахові знання, їх постійно поповнювати, розширювати та застосовувати на практиці (категорії педагогіки та психології; закономірності та механізми становлення особистості; прийоми, методи, форми та сучасні засоби навчання природничих дисциплін; зміст шкільних курсів природничих дисциплін,

діючих програм та шкільних підручників; біологічних основ розвитку інтелекту, фізіології інтелектуальних процесів та гігієни інтелектуальної діяльності);

- оволодіти ефективними прийомами та способами здійснення інтелектуальної діяльності для засвоєння природничих знань та вирішення практичних задач (уміння проектувати, моделювати, прогнозувати, висувати гіпотези, інтерпретувати результати досліджень);

- володіти високим рівнем професійної компетентності, професійно-педагогічної культури та природничо-науковим світоглядом;

- розвивати здібності до науково-дослідної роботи; творче мислення та інтуїцію;

- прагнути до самопізнання та саморозвитку; бути здатним до самоконтролю, емоційної стійкості, емпатії;

- уміти розвивати інтелектуальну та емоційно-вольову сферу учнів; сприяти розвитку їх індивідуально-психологічних особливостей, стимулювати пізнавальний інтерес учнів до природничого змісту освіти;

- усвідомлювати себе частиною природи, бути здатним до природоохоронної діяльності, вирішення валеологічних та екологічних проблем.

Також важливим завданням діяльності вчителя природничих дисциплін є допомога у побудові індивідуальної освітньої траєкторії учням та вміння кваліфіковано надавати методичні консультації колегам, учителям-предметникам, тобто бути готовим до виконання ролі тьютора – наставника, консультанта, методиста.

Як свідчать літературні джерела [2; 250], для успішної тьюторської діяльності, майбутній педагог повинен оволодіти системою інтелектуальних, емоційно-вольових, мотиваційно-ціннісних якостей, що відображають його ставлення до навколишнього середовища, педагогічної діяльності, власної особистості та особистостей вихованців. Усі ці зазначені вміння, якості та професійні риси включає у свій зміст поняття «інтелектуальна культура», яке

відображає динамічну характеристику фахівця, єдність його особистісних і діяльнісних структур.

Структуру *інтелектуальної культури* визначено на основі системного підходу, методологію якого досліджували І. Блауберг [29], Б. Гершунський [55], В. Садовський [212], Є. Юдін [276]; його реалізацію у педагогічній науці здійснювали С. Архангельський [13], В. Беспалько [25], Н. Кузьміна [125], Н. Тализіна [243; 244].

Системний підхід передбачає не лише структурний аналіз компонентів досліджуваного явища, а встановлення взаємозв'язків та функцій кожного компонента відповідно до їх значення у цілісному розвитку. Отже, необхідно досліджувати структуру інтелектуальної культури як цілісну систему, основою якої є активний діяльнісний процес. З позиції системного підходу ми розуміємо досліджуваний феномен як сукупність компонентів, їх елементів, взаємодія яких обумовлює наявність нової інтегративної якості, не властивої її складовим і передбачає наявність таких органічних взаємозв'язків між ними, що зміна одного зумовлює зміни у іншому, а також зміни у цілісності самої системи.

Тому, аналізуючи погляди вчених щодо структури педагогічної діяльності (Н. Кузьміна [125], А. Маркова [140]), В. Сластьонін [224; 225; 226], структури особистості (Б. Ананьєв [8; 9], О. Бодальов [34; 35], С. Рубінштейн [208], О. Щербаков [198]), ураховуючи специфіку діяльності учителів природничих дисциплін (аналіз професіограм, кваліфікаційних характеристик) на основі системного розуміння змісту досліджуваного поняття *інтелектуальну культуру вчителя природничих дисциплін* можна представити у взаємодії таких компонентів (див. рис. 1.1.): *мотиваційно-ціннісного, когнітивно-процесуального, емоційно-вольового та діагностико-рефлексивного*.

Загальновідомо, що у процесі професійної підготовки студенти не лише засвоюють основи педагогічної діяльності, а в них також формуються внутрішні передумови, ставлення до навчально-пізнавальної діяльності та

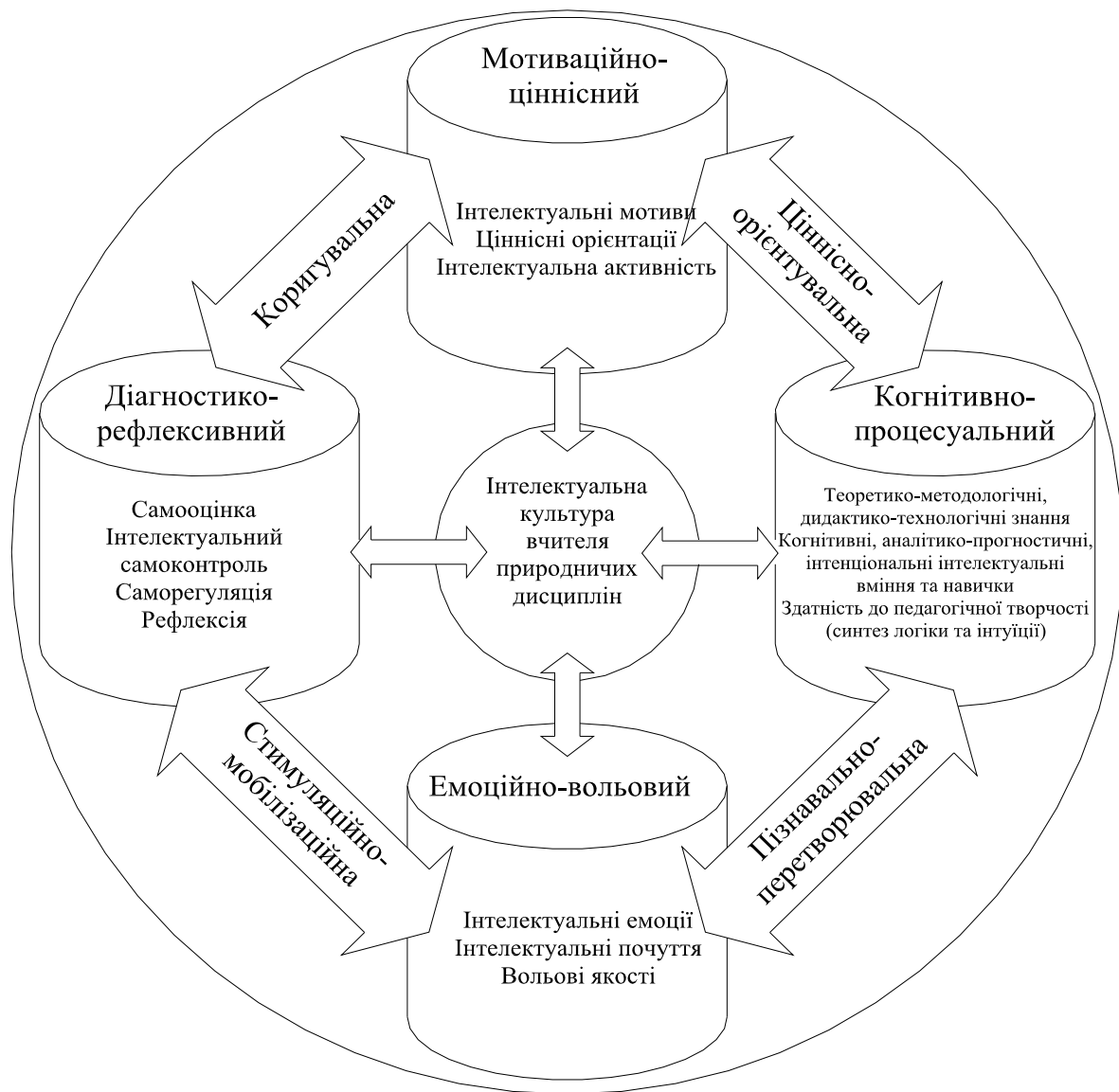


Рис. 1.1. Структура та функції інтелектуальної культури вчителя природничих дисциплін майбутньої професії. Відповідно, перехід від навчальної діяльності до професійної є проблемою трансформації пізнавальних мотивів у професійні [17, 101].

Процес формування мотиваційно-ціннісного компонента інтелектуальної культури є важливою складовою професійної підготовки, оскільки він вагомо впливає на розвиток мотиваційного комплексу загалом.

Загальні проблеми професійної мотивації досліджували О. Анісімов [11], А. Деркач [73], І. Зязюн [95], Є. Ільїн [97], Н. Кузьміна [125], А. Маркова [141], А. Реан [202], В. Сластьонін [223; 224; 225] та ін.

Традиційно мотивацію поділяють на зовнішню та внутрішню, маючи на увазі джерело спонукання. Зовнішня мотивація насамперед базується на нагородах, заохоченнях, покараннях чи інших видах зовнішнього стимулювання, що ініціюють бажані або гальмують небажані форми поведінки. Внутрішня мотивація – тип детермінації поведінки, коли регулюючі її фактори витікають з середини особистісного «Я».

На нашу думку, основними для сформованості інтелектуальної культури є саме внутрішні стимули. Так, Д. Халперн вказує умови послаблення внутрішньої мотивації: постійна оцінка, нагляд, винагорода, змагання, обмежений вибір, зовнішні фактори, що впливають на вибір роботи. Натомість позитивна оцінка та самооцінка надають впевненості, сприяють виявленню власних інтелектуальних можливостей [258, 25]. На важливості внутрішніх мотивів наголошувала і Д. Богоявленська: «Мотиви престижу, досягнення успіху можуть бути вагомою перепоною на шляху до творчої діяльності, оскільки робота думки, яка спрямована лише на вказану ціль, досягнувши її, зупиняється» [33, 272]. Авторка зазначає, що для прояву інтелектуальної активності необхідне ставлення до пізнавальної діяльності як до особистісної цінності.

А. Белкін зазначає, що немає цінніших мотивів у навчально-пізнавальному процесі, ніж *інтелектуальні*, в основі яких - потреба пізнання. «Радість пізнання і є радістю від самого процесу, адже важливим є не стільки результат, скільки шлях до його досягнення» [24, 10].

Ми вважаємо, що у професійній підготовці вчителя визначальними є *інтелектуальні мотиви* діяльності, які здатні стимулювати активність особистості (мисленнєву, розумову, інтелектуальну).

Інтелектуальні мотиви належать до пізнавальних мотивів, які характеризуються тим, що в якості основного джерела інтелектуально-емоційного задоволення є сам процес пізнання. Для них притаманна швидкість орієнтації особистості в навчальній діяльності, домінування складних завдань нестандартного чи творчого характеру; оперативна

актуалізація набутих знань, умінь та навичок; постійне прагнення до підвищення якості виконуваної роботи [80, 69]. Отже, основним призначенням інтелектуальних мотивів є стимулювання активності особистості.

Загальновідомо, що будь-яка інтелектуальна дія передбачає активність особистості та наявність саморегуляції під час її виконання. У педагогічному розумінні активність – риса особистості, котра виявляється у готовності, прагненні до самостійної діяльності, якості її здійснення, виборі оптимальних шляхів для досягнення поставленої мети, виявляючи тим самим своє ставлення до конкретної діяльності та її результатів [136, 15].

Ми акцентуємо увагу на такій категорії, як *інтелектуальна активність* особистості, що пов'язана з якостями її інтелекту і залежить від його глибини (ступінь проникнення в сутність явищ), широти (залучення знань із інших галузей), гнучкості (здатність відмовитись від відомих зв'язків, створення нових), критичності, доказовості (особиста оцінка подій, фактів, глибоке обґрунтування власної позиції, об'єктивність), самостійності, логічності [136, 29].

Д. Богоявленська [31; 32; 33] характеризує інтелектуальну активність як інтегральну властивість певної гіпотетичної системи, основними компонентами (чи підсистемами) якої є *інтелектуальні* (загальні розумові здібності) та *неінтелектуальні* (насамперед - мотиваційні) фактори розумової діяльності. При цьому інтелектуальна активність не зводиться до тих чи інших окремо взятих. Розумові здібності є фундаментом інтелектуальної активності. Визначаючи ширину та глибину пізнавального інтересу, вони проявляються у ній не безпосередньо, а трансформуючись через структуру особистості. Тобто дане поняття інтегрує у собі когнітивну та особистісну сфери [31, 22; 33, 107].

Мірою *інтелектуальної активності*, найбільш якісною характеристикою є *інтелектуальна ініціатива* - продовження мисленнєвої діяльності за межами ситуативної заданості, не обумовленої ні практичними

потребами, ні зовнішньою чи суб'єктивною негативною оцінкою роботи [33, 104]. Як зазначає Д. Богоявленська [31, 56], необхідність визначення *інтелектуальної активності* через ініціативу полягає у тому, щоб «розвести» дане поняття з енергетичними уявленнями про нього. Адже, інтенсивна, з високим тонусом, але рутинна за змістом інтелектуальна діяльність не призводить до якісного «стрибка» – нової ідеї. Отже, якщо мислення – це процес вирішення задач, то *інтелектуальна активність* – це нестимульоване ззовні продовження мислення.

Ми погоджуємося з думкою О. Зубри [94], який вважає, що чим вищий рівень *інтелектуальної активності*, тим об'ємніша система знань, ширший світогляд, інтелектуальна культура, освіченість, компетентність, самостійність, упевненість у своїх силах і здібностях, прагнення до творчості.

Провідними елементами у мотиваційній сфері майбутнього педагога є цінності, які відображають значущість закріплених у його індивідуальній свідомості об'єктів, подій, явищ навколишньої дійсності. Вони мотивують діяльність і поведінку, адже прагнення особистості досягнути мети обов'язково співвідносяться з цінностями.

Психологічні механізми ціннісної сфери особистості відображені у працях Б. Ананьєва [8; 9], Л. Божовича [36], Л. Виготського [52], С. Рубінштейна [208], Д. Узнадзе [247]. Поняття цінностей та ціннісних орієнтацій досліджували В. Бездухов [22], І. Бех [26; 27], Б. Гершунський [55], В. Гриньова [63; 64], А. Деркач [72; 73; 74], І. Зязюн [95], А. Маслоу [142; 143], В. Сластьонін [223; 225], Яницький М [278].

Цінності є основою формування особистості, цілей її діяльності та розвитку ціннісних орієнтацій. Цінності – це специфічні утворення у структурі індивідуальної свідомості, які є ідеальними зразками та орієнтирами діяльності особистості і суспільства [223, 100].

Діяльнісний аспект цінностей відображає поняття «*ціннісні орієнтації*» - фіксована у психіці індивіда та соціально обумовлена загальна спрямованість на цілі і засоби діяльності у певній галузі [73, 17]. Цінності

завжди об'єктивні та мають соціальну природу, а ціннісні орієнтації – це суб'єктивна психологічна реальність, що виникає в результаті ціннісного орієнтування особистості, спрямованого на актуалізацію, усвідомлення та вирішення ціннісного протиріччя. В результаті ціннісного орієнтування визначаються особистісна значимість і статус певних цінностей. Таким чином, ціннісні орієнтації відрізняються від цінностей насамперед наявністю активного діяльнісного начала особистості, установки на реалізацію цінностей у певній позиції [72; 73].

Ціннісні орієнтації визначають систему установок, спрямованість, стиль поведінки та діяльності особистості, тобто її життєву позицію. Вони є внутрішнім орієнтиром, що спонукає до саморозвитку, самовдосконалення та самореалізації. Отже, *ціннісні орієнтації* організовують та контролюють мотиваційну сферу майбутніх педагогів, впливають на засвоєння знань та формування умінь (когнітивну сферу особистості), визначаючи основні аспекти їх інтелектуальної культури, що проявляється у навчально-пізнавальній та професійній діяльності.

Поряд із загальнопедагогічними ціннісними орієнтаціями у індивідуальній свідомості вчителя природничих дисциплін повинні набути особистісного змісту його ставлення до навколишнього світу. Так, проблема низького рівня інтелектуальної культури у суспільстві нерозривно пов'язана з проблемою збереження життя на Землі. Адже відчуження та протидія природі призвели до формування споживчої системи цінностей у суспільстві, яка базується на антропоцентричних поглядах, звідси результат – глобальні кризові явища. Ця складна ситуація сьогодення вимагає нового типу культури та організації суспільної свідомості, зорієнтованої на перебудову ціннісних орієнтацій, заміну антропоцентричного підходу на системне бачення, що враховує єдність усього живого. Лише докорінна зміна ставлення людства до природи, що спрямована на діалог, моральну регуляцію пошуків наукового знання, свідоме обмеження впливу на

біосферу, усвідомлення цінності різних форм буття забезпечить стійкий розвиток суспільства [161].

Так, саме з позиції біо(еко)центризму всі форми життя на Землі є рівноцінні й рівнозначні. Як зазначає А. Степанюк, добробут людства та процвітання усіх форм життя мають свою внутрішню цінність, яка не визначається через корисність для людини. Людина є лише один із біологічних видів, тому немає жодних привілеїв щодо використання інших видів, а її вплив на природу має бути мінімальним [234, 20; 238].

Оскільки вчитель природничих дисциплін є відповідальним за світогляд майбутніх поколінь, не споживче, а гармонійне їх співіснування з природою та раціональне природокористування, для нього домінантними повинні стати такі ціннісні орієнтації: усвідомлення природи як самодостатньої цінності, життя на Землі як абсолютної цінності, ціннісне ставлення до здоров'я, прагнення до природоохоронної діяльності, екологічно виправданої поведінки.

Отже, до складу *мотиваційно-ціннісного компонента* інтелектуальної культури належать: *педагогічні цінності*, що відображають позитивну установку на педагогічну діяльність; *ціннісні орієнтації*, що відображають ставлення майбутнього педагога до навколишнього середовища, його прагнення до професійного саморозвитку та самовдосконалення; *інтелектуальні мотиви*, які забезпечують прагнення оволодіти знаннями, інтелектуальними вміннями, навичками інтелектуальної діяльності; *інтелектуальна активність*.

Мотиваційно-ціннісний компонент реалізовує *ціннісно-орієнтувальну функцію*, сутність якої полягає у формуванні позитивної установки на педагогічну діяльність; спрямованості вчителя на розвиток інтелектуальних механізмів навчальної та професійної діяльності; прагнення до природоохоронної діяльності та вдосконалення особистісних якостей. Сформованість даного компонента забезпечує процес засвоєння професійних цінностей, інтелектуальних мотивів майбутнього вчителя, які і будуть

орієнтирами для його педагогічних рішень, а стимулювання інтелектуальної активності сприятиме розвитку творчого потенціалу педагога.

Когнітивно-процесуальний компонент інтелектуальної культури відображає пізнавальний аспект вчителя природничих дисциплін. Його складовим є: *знання* (теоретико-методологічні та дидактико-технологічні); *інтелектуальні вміння* (когнітивні, аналітико-прогностичні, інтенціональні) та *інтелектуальні навички; здатність до педагогічної творчості* (синтез логіки й інтуїції), що забезпечують ефективність інтелектуально-навчальної та професійної діяльності.

Безумовно, знання є обов'язковою складовою інтелектуальної культури педагога. У структурі когнітивно-процесуального компонента визначено теоретико-методологічні та дидактико-технологічні знання.

Теоретико-методологічні: знання особливостей процесу пізнання; суперечностей навчально-пізнавального процесу, його двосторонній характер; цілісності, системності та динамічності педагогічних явищ та процесів; специфіки, сутності та структури педагогічної діяльності; нормативних документів освітньої галузі «Природознавство»; сутності природничої освіти в умовах сучасної освітньої парадигми; новітніх досягнень та перспектив розвитку природничих наук; змісту фундаментальних законів, закономірностей, фактів, понять, концепцій, теорій природничої освіти; біо- та екоетичного підходу до вивчення природних об'єктів, процесів та явищ; біологічних основ розвитку інтелекту, фізіології інтелектуальних процесів та гігієни інтелектуальної діяльності;

Дидактико-технологічні: знання основ діагностування та ефективної організації навчально-виховного процесу, його оцінки та корекції; основ планування, проектування, моделювання педагогічної діяльності; психологічних механізмів інтелектуальної діяльності; структури інтелектуальної культури та функціональне призначення її складових; критеріїв та показників ефективності навчально-пізнавальної та професійної

діяльності; самоаналізу, самооцінки, рефлексії та саморегуляції педагогічної діяльності; особливостей формування природничо-наукових понять, інтелектуальних умінь та навичок у процесі навчання біології, хімії; методів та засобів активізації навчально-творчої діяльності учнів під час вивчення природничих дисциплін; форм та сучасних вимог до організації навчально-пізнавальної діяльності на уроках біології, хімії.

Хоча у системі освіти значно посилюється процес реорганізації (змінюються освітні парадигми, вдосконалюються стандарти, змінюється структура та спектр спеціальностей), однак при цьому, як і раніше, значна увага приділяється формуванню академічних знань і значно менше – оволодінню вміннями та навичками в умовах швидкого оновлення змісту природничої освіти. Безумовно, знання є необхідними, адже вони є передумовою формування інтелектуальних умінь та навичок, але лише їх недостатньо для становлення педагога. Тому, важливими елементами когнітивно-процесуального компонента інтелектуальної культури є інтелектуальні вміння та навички.

На думку багатьох учених педагогів, психологів, дидактів «уміння» – це елементи діяльності, що дають змогу на високому рівні виконувати певні дії, операції, чи серію дій та операцій [158, 15]; засвоєні суб'єктом способи виконання дії, що забезпечується сукупністю набутих знань і навичок [176, 351; 233, 86]; можливість виконання дій відповідно до цілей та умов, у яких людині необхідно орієнтуватися [248]; освоєні способи виконання дій зі знаннями, які стаючи особистісним досвідом набувають вигляду осмислених навичок педагогічної творчості [41]; свідоме володіння мисленневими операціями [199].

Отже, науковці визначають поняття «вміння» як знання у дії; спосіб та якість діяльності; здатність до належного виконання діяльності; особистісна якість. Результати аналізу літератури [14; 15; 134; 135; 248; 268; 274] свідчать, що на думку більшості дослідників, *інтелектуальні вміння* належать до групи загальнонавчальних умінь. Термін *«інтелектуальні*

вміння» використовують як синонім понять «мисленнєві операції», «прийоми мисленнєвої діяльності», «прийоми розумової діяльності», «загальнонавчальні вміння».

Аналіз наукових джерел [15; 127; 132; 266; 268] свідчить, що немає єдності думки щодо основних видів *інтелектуальних умінь*. Науковці їх класифікують, беручи за основу різні критерії: етапи мислення (В. Паламарчук); структурні елементи навчальної діяльності (Ю. Бабанський, Д. Левітес); раціональні способи здобуття знань (М. Кухарев); психічні процеси (В. Шадріков).

М. Холодна [259], С. Рассада [201] визначають види *інтелектуальних умінь*, відповідно до ментального досвіду особистості. Взявши їх за основу та доповнивши, відповідно до специфіки діяльності вчителя природничих дисциплін, визначаємо такі інтелектуальні вміння: *когнітивні, аналітико-прогностичні та інтенціональні*. До *когнітивних умінь* належать: уміння визначати природничо-наукові поняття; встановлювати генетичні, логічні, системні зв'язки між поняттями (клітина, тканина, система органів, організм, вид, біосфера); диференціювати когнітивне поле, виділяючи окремі його елементи (факти, поняття, закони, теорії).

Аналітико-прогностичні: вміння висувати та обґрунтовувати гіпотези у дослідницькій діяльності; визначати мету власної інтелектуальної діяльності; планувати (структуру дій вчителя і учня в різні моменти навчально-виховного процесу, здійснювати тематичне, поурочне планування, планувати проведення експериментів, пов'язаних з циклом природничих дисциплін); прогнозувати (результативність методів, засобів та форм організації навчально-виховного процесу; результати хімічних, біологічних, фізичних дослідів та наслідки власної діяльності з точки зору єдності біосфери та біосоціальної природи людини); структурувати (природничо-наукову інформацію, навчальний та виховний матеріал); проектувати (здійснювати дослідно-експериментальні проекти, створювати матеріальну базу для викладання природничих дисциплін); моделювати природні об'єкти, явища

та процеси (для експериментальних демонстрацій, облаштування кабінетів); усвідомлювати наявність різних підходів у вивченні досліджуваних об'єктів.

До *інтенціональних умінь* належать: уміння використовувати різні способи опису та аналізу природних об'єктів, явищ і процесів (розв'язування задач різними способами); інтерпретувати результати власної інтелектуальної діяльності (суб'єктивно визначати якість окремих її етапів, отримані результати експериментальних досліджень); аргументувати власну позицію, ідею тощо; використовувати евристичні прийоми; припинити або пригальмувати власну інтелектуальну діяльність на будь-якому етапі її виконання; реалізовувати власний стиль у процесі навчально-пізнавальної діяльності; вміння оцінювати.

Отже, *інтелектуальні вміння* – це вміння, за допомогою яких формується внутрішня потреба до самостійного здобуття знань, збільшуються пізнавальні можливості особистості, розвивається мислення, здійснюються усі когнітивні процеси, а їх сформованість є основою для творчого перетворення дійсності.

Уміння містять у собі елементи, які виконуються автоматично та називаються навичками. Навичка – дія, що сформована шляхом повторення та характеризується високим ступенем засвоєння і відсутністю поелементної свідомої регуляції та контролю [176]; автоматизована складова уміння, що реалізується на рівні несвідомого контролю [158, 159] Отже, головною ознакою, що відрізняє уміння від навички є свідомий інтелектуальний контроль. Розвиток та вдосконалення діяльності відбувається через трансформацію окремих компонентів *інтелектуальних умінь* (дій, операцій) у *інтелектуальні навички*.

Але педагог навіть із високим рівнем знань, умінь, навичок не буде успішним, якщо йому не притаманний активний творчий потенціал. Тому, ми вважаємо, що обов'язковою складовою даного компонента є здатність майбутнього вчителя до *педагогічної творчості*, а сформованість інтелектуальних умінь та навичок є обов'язковою передумовою творчого

виконання діяльності. С. Леонтьєв наголошував «...не творчий, не продуктивний, а репродуктивний зміст творчого мислення містить у собі головне ядро творчості. І як це не парадоксально, не творчі елементи, а операції, їх знаходження чи застосування, і тим самим розкриття дійсних умов досягнення тієї чи іншої пізнавальної цілі є найголовнішим творчим актом» [133, 400].

Також В. Паламарчук вказує, що творчі здібності – вищий рівень розвитку інтелектуальних здібностей [170]. В. Загвязинський [84, 38] зазначає, що для *творчої діяльності* необхідно оволодіти комплексом специфічних умінь: аналізувати; висувати гіпотези та здійснювати уявне попередження (вміння прогнозувати); моделювати; здійснювати пошук альтернативних рішень; виділяти та конкретизувати проблему у пізнавальних задачах; користуватися аналогією та переносом; комбінувати відомі елементи, створюючи їх нове поєднання. Отже, вчений наголошує саме на важливості формування *інтелектуальних операцій* та *вмінь*, для успішної *творчої діяльності* педагога, що підтверджує правильність наших міркувань.

Проблему творчості активно вивчали психологи Б. Ананьєв [8; 9], А. Брушлинський [44], Д. Богоявленська [31; 32; 33], А. Матюшкін [144; 145], М. Махмутов [146], В. Моляко [156], Я. Пономарьов [193], В. Рибалка [203], С. Рубінштейн [208], О. Тихомиров [245]. Вагоме значення даної проблеми в діяльності вчителя відводили В. Загвязинський [84], В. Кан-Калик [106], В. Паламарчук [167; 168; 169; 170; 171], П. Підкасістий [190], Н. Посталюк [195], М. Поташник [196], С. Сисоєва [219; 220; 221], В. Сластьонін [226], А. Хуторський [262; 263].

У педагогічній діяльності досить своєрідно поєднуються як *нормативні*, так і *евристичні* елементи, вона відображає єдність *репродуктивного* та *творчого*, загального та одиничного, об'єктивного та суб'єктивного. *Репродуктивна діяльність* збагачує майбутнього педагога знаннями, формує вміння вирішувати пізнавальні завдання. Однак, в межах цієї репродуктивної діяльності дослівне відтворення знань, копіювання

способів вирішення пізнавальних задач поступово повинно звільнити місце перетворювальному відтворенню як вищому ступеню пізнавальної активності. У процесі вирішення педагогічних проблем, накопичення знань та досвіду відбувається постійне «втягнення» у складнішу роботу, яка поєднує в собі і відтворення і творчість [200, 14].

В. Зінченко [91, 8] зазначає, що інтелектуальним умінням, навичкам, розумовим діям, прийомам вирішення задач і навіть принципам вирішення певних класів задач успішно навчають, але це ще не весь інтелект, не все мислення. У намаганнях дослідити та визначити реальний інтелект стало необхідним повернутися до його вихідного смислового образу, тобто включення у його визначення того, що отримало назву «ірраціональне», «інтуїтивне» і описується у таких термінах як «осаяння», «інсайт», а нерідко і як «одкровення».

Також Г. Балл [19], з позиції раціогуманізму, наголошує на необхідності формування *гармонійного інтелекту*, який постає як творчий, готовий до роботи із суперечностями діалектичний розум, становить єдність *дискурсивних* та *інтуїтивних* складових. Дослідник вказує на надання належної ваги інтуїції як складовій творчого мислення й гармонійного інтелекту для розв'язання складних життєвих проблем, адже є необхідним діалог логічно обґрунтованої та інтуїтивної позицій [21]. Отже, аналізуючи праці В. Зягвизинського [84] щодо евристичних елементів педагогічної діяльності, В. Зінченка [90; 91; 92] у намаганнях включити у поняття інтелекту – «ірраціональне», «інтуїтивне», Г. Балла [19; 20; 21] про необхідність формування гармонійного інтелекту вважаємо, що *синтез логіки та інтуїції* є обов'язковою складовою когнітивно-процесуального компонента інтелектуальної культури.

Інтуїція (від. лат. *intueri* – пильно, уважно дивитися) - надзвичайно швидке, майже миттєве розуміння складної ситуації та знаходження правильного рішення. Вона можлива, однак, не інакше як в результаті тривалої, складної, клопіткої підготовчої роботи. Ця якість часто трактується

як прояв таланту, високої майстерності, та вона ні в якому разі не є успадкованою. Вона формується в результаті тривалого попереднього досвіду діяльності в певній галузі, зокрема, минулих міркувань, обговорень, логічних дій. Раптові рішення можливе лише тому, що логічні дії автоматизувалися, стали розумовими навичками, які протікають непомітно як для самої людини, так і для інших [111]. Отже, загальним у тлумаченнях інтуїції є виділення моменту безпосередності в процесі пізнання на відміну від опосередкованого дискусійного характеру логічного мислення; впевненість у правильності, достовірності, безсумнівності результату (хоча і не виправдана логічними міркуваннями); значимість попередніх знань та досвіду (інтуїція є наслідком інтенсивної мисленнєвої діяльності). На жаль, поняття інтуїції часто досліджувалось не в контексті проблеми формування інтелекту та інтелектуальної культури. Як зазначає В. Зінченко: «інтуїція – це перспектива розвитку досліджень інтелекту» [91, 9].

Як вважають Р. Грановська, І. Березна [62], Н. Данилова [70], В. Зінченко [90; 91; 92], Я. Пономарьов [193] шлях до принципово нових результатів лежить через інтуїтивні рішення, процес яких не усвідомлюється їх творцями, а психологічним механізмом творчості є взаємовплив усвідомленого та неусвідомленого, тобто *синтезу логічного та інтуїтивного*.

Аналізуючи інтелектуальну діяльність видатних учених та результати рішення творчих завдань звичайними людьми, М. Новіков [162] також прийшов до висновку, що нові ідеї та рішення виникають у результаті взаємного функціонування *логіки та інтуїції*. На його думку, ключовими факторами виникнення нових ідей є ймовірна логіка як частковий прояв логічних аспектів та інтенціональний досвід, як прояв інтуїтивних аспектів творчої діяльності. Інтенціональний досвід суб'єкта не вичерпує весь зміст поняття інтуїції, але є однією з важливих складових інтуїтивних механізмів творчої діяльності. Результати аналізу психолого-педагогічної літератури дали змогу визначити суть і види інтуїції (чуттєва та інтелектуальна). Чуттєва інтуїція – це знання отримані за допомогою органів чуття. Однак

чуттєва інтуїція не єдиний вид безпосереднього знання. Спроби пояснити логіку знань призвели до виділення нового виду - *інтелектуальної інтуїції*. Саме їй у науковій творчості належить вирішальна роль [193, 12].

М. Бунге *інтелектуальну інтуїцію* визначає як вид психічного явища, проміжного між чуттєвою інтуїцією та розумом, яка бере участь і в одному і в іншому. «Інтуїтивне осяяння, прозріння становить інтерес, коли включене у теорію чи сукупність думок. Саме так інтуїція набуває усвідомленості та компетентності. Перетворену у сформульовані поняття та положення, її можна аналізувати, розробляти та аналогічно пов'язувати з подальшими понятійними побудовами. Продуктивною є лише та інтуїція, яка включаючись в основний зміст раціонального пізнання, перестає бути інтуїцією» [45, 154].

Також Л. Гурова [67], досліджуючи психологічні основи вирішення задач, значну увагу приділяє інтуїтивному компоненту мислення. Засвоюючи педагогічну діяльність, майбутній учитель постійно вирішує творчі завдання, висуває гіпотези та розробляє плани, діючи в умовах суб'єктивної невизначеності. Дослідниця вважає, що саме інтуїтивні думки окреслюють межі пошуку в умовах суб'єктивної невизначеності, спрямовують рішення у певне русло. У процесі дослідження ситуації, межі пошуку звужуються, стають визначеними, інтуїтивні дії змінюються на логічні роздуми, які свідомо контролюються інтелектуальною діяльністю. Відповідно, формальні операції беруть безпосередню участь в евристичному пошуку, але не замінюють неформальні компоненти рішення — і ті, й інші реалізують відповідні функції у вирішенні завдань, і лише своєю взаємодією забезпечують їх досягнення [226, 308].

Отже, *когнітивно-процесуальний* компонент інтелектуальної культури реалізовує *пізнавально-перетворювальну функцію*, яка передбачає розширення комплексу теоретико-методологічних та дидактико-технологічних знань, вдосконалення когнітивних, аналітико-прогностичних, інтенціональних інтелектуальних вмінь та навичок, розвиток творчого

потенціалу, а також відображає єдність логічного й інтуїтивного. Тому, процес професійної підготовки майбутніх учителів повинен спрямовуватися як на формування у них логічних операцій мислення, так і на розвиток інтуїції задля перетворення їх в інструментарій здобуття знань.

Когнітивно-процесуальний компонент є основою оволодіння студентами соціальним досвідом, педагогічною культурою, сприяє переосмисленню інтелектуальних та професійних мотивів. Але формування *інтелектуальної культури* не може здійснюватись поза емоційною та вольовою сферою. А. Зубра зазначає, що *інтелектуальна культура* особистості стає дієвою та активною лише тоді, коли у ній гармонійно поєднуються інтелект, почуття та воля [94, 85]. С. Балеї [18], Л. Виготський [52], С. Рубінштейн [208; 209] наголошували на єдності інтелекту та чуттєвої сфери особистості. Тому у складі *емоційно-вольового* компоненту інтелектуальної культури ми визначаємо такі складові: *інтелектуальні почуття* та *вольові якості*.

Емоційно-вольовий компонент – це емоційне ставлення до процесу пізнання, здатність до постановки значущих цілей, наполегливість та самостійність у їх досягненні. Ці властивості виявляються у свідомому керуванні своєю психікою та вчинками, від яких залежить успішність майбутньої професійної діяльності. Л. Виготський наголошував, що відрив *інтелектуальної* сторони нашої свідомості від її *афективної, вольової* сторони є однією з основних та корінних вад всієї традиційної психології. Існує динамічна система, яка є єдністю афективних та інтелектуальних процесів [52, 678-679]. Отже, вольовий компонент інтелектуальної культури є синтезом розвиненого *інтелекту, волі* та *емоцій*, що забезпечує реалізацію ідей та думок у практичній діяльності.

Емоційний світ специфічно відображається в емоційній сфері людини через почуття. Відношення між емоціями та почуттями діалектичне – вони співвідносяться як становлення і стає. Емоції – це відображення ситуаційного ставлення особистості до певних об'єктів [109, 133]. Почуття –

специфічна форма відображення дійсності, в якій виявляється стійке суб'єктно-емоційне ставлення людини з властивими їй потребами до предметів і явищ, які вона пізнає і змінює [174, 874]. Виникнувши, як результат узагальнення емоційного досвіду, почуття визначають динаміку і зміст ситуативних емоцій, настроїв і афектів. Залежно від спрямованості почуття поділяють на моральні, естетичні та *інтелектуальні*, які дослідники ще називають вищими почуттями. Для нас становлять інтерес саме *інтелектуальні почуття*.

Інтелектуальні почуття – це специфічні почуття, що виникають у процесі мисленнєвої діяльності [100, 190]. Аналіз літературних джерел [18, 343; 99, 181; 109, 136; 174, 684; 251] свідчить, що *інтелектуальні почуття* пов'язані з інтелектуальною діяльністю та відображають емоційне ставлення людини до процесу пізнання. До них належать такі як: інтерес та жага до пізнання, істини; почуття зацікавленості, допитливості, здивування; впевненості у правильності вчинків і дій; сумніву при невдачі; радість пізнання та відкриття нового; задоволення від вдалого розв'язання мисленнєвого завдання та розчарування при невмінні його вирішити. Існує і протилежна думка щодо розуміння подиву, сумніву, інтересу як емоцій загалом. Так, К. Ізард [96] зазначає, що специфікою інтелектуальних емоцій є відсутність у них валентного забарвлення (приємні-неприємні). Тому дослідник використовує стосовно них термін «афективно-когнітивні комплекси» (як результат взаємодії емоційної реакції та процесу пізнання), оскільки не вважає їх емоціями у «чистому» вигляді.

Інтелектуальні почуття виявляються найбільш виразно в інтелектуальній діяльності і можливі лише на порівняно високому рівні культури. *Інтелектуальні почуття* стимулюють мислення, дають можливість глибше проникати у сутність і зміст понять, категорій, окрім цього, не просто емоційно забарвлюють відповідні емоційні процеси, а маючи об'єктивний зміст та осмислений характер, стають могутньою динамічною силою. Викликаючи безпосереднє задоволення, процес пізнання

сприяє формуванню стійких пізнавальних інтересів. З іншого боку, інтерес пізнання сприяє розвитку інтелектуальних почуттів [59, 147]. Отже, почуття можуть змінювати рівень та якість поведінки, діяльності та особистісну культуру, оскільки розум і почуття знаходяться у постійному взаємозв'язку [94, 43].

В. Селіванов визначає волю як свідому регуляцію людиною своєї поведінки, що проявляється в умінні бачити та долати внутрішні та зовнішні перешкоди на шляху цілеспрямованих вчинків та дій [158, 428].

О. Зубра узагальнює найбільш суттєві *вольові якості* особистості у такі групи: I група - вольові якості, які відображають постійну здатність до постановки значимих цілей, підкорення поведінки їх вирішенню. Основна якість – цілеспрямованість. II група – вольові якості, які характеризують здатність досягнення поставленої мети, виконання прийнятого рішення. Це такі якості, як самостійність, ініціативність, активність, рішучість, енергійність, наполегливість, відповідальність. III група – вольові якості, які характеризують здатність підкоряти свою поведінку об'єктивній необхідності: уміння володіти собою, дисциплінованість, сміливість, стійкість [94].

Отже, функція емоційно-вольового компонента інтелектуальної культури – *стимуляційно-мобілізаційна*, що забезпечує емоційне забарвлення інтелектуальних процесів особистості та вольову мобілізацію власних інтелектуальних можливостей.

Діагностико-рефлексивний компонент інтелектуальної культури містить *самооцінку, саморегуляцію, інтелектуальний самоконтроль та рефлексію*, які орієнтовані на професійне самовдосконалення майбутнього фахівця, що відбувається у таких взаємопов'язаних формах як самоосвіта та інтелектуальне самовиховання.

А. Деркач зазначає, що «самооцінка бере участь у більшості когнітивних процесів та активно на них впливає» [75, 144]. Професійна самооцінка нерозривно пов'язана з самооцінкою власної особистості загалом.

Коефіцієнт кореляції між самооцінкою особистості та професійною самооцінкою більший 0,4, і як наголошує вчений, це є досить високий показник [75, 146]. Отже, саме у професійній діяльності відкриваються широкі можливості для прояву самооцінки, її поглиблення та коректування.

Інтелектуальний самоконтроль – здатність самостійно регулювати і спрямовувати свою інтелектуальну діяльність, поведінку відповідно до поставлених цілей та інтелектуальних орієнтацій.

Саморегуляція педагогічної діяльності – особистісна характеристика, що відображає процес забезпечення ефективної взаємодії вчителя зі змістом і результатами власної педагогічної діяльності, приведення своїх можливостей відповідно до її вимог. Це виявляється в усвідомленні цілей, мотивів, моделюванні умов, розробці програми діяльності, в пошуку причин її неуспішності, коли від наслідків результатів учитель просувається до причин, тобто організовує і регулює власну діяльність [265, 223]. У складі *інтелектуальної культури* ми розуміємо поняття саморегуляції, як управління власною інтелектуальною діяльністю, а також здатність виявляти особистісні зміни, усвідомлювати причини, наслідки і результат та використовувати механізми культурної самокорекції.

Для визначення змісту *діагностико-рефлексивного* компонента інтелектуальної культури також необхідно враховувати рефлексивну спрямованість майбутнього вчителя, його прагнення до аналізу та прогнозування шляхів професійного самовдосконалення. Як зазначає І. Шестітко, *рефлексія* є важливою складовою *інтелектуальної культури* педагога, здатність до якої обумовлена необхідністю створювати власні методи навчання, а не використовувати шаблонні, уміти міркувати щодо здійснених дій задля пошуку альтернативних варіантів вирішення педагогічних ситуацій. Рефлексія спрямована на усвідомлення змісту інтелектуальної діяльності. Для неї характерне узагальнення та особистісна оцінка отриманих знань, умінь та навичок [164].

А. Деркач визначає рефлексію як «внутрішню» основу механізму саморегуляції акмеологічної культури, виділяючи при цьому поняття «рефлексивна саморегуляція» [72, 309]. У контексті формування досліджуваного феномена рефлексія є переосмисленням особистістю рівня розвитку *інтелектуальної культури*. Якщо майбутній педагог за допомогою рефлексивних дій усвідомлює недоліки наявного рівня *інтелектуальної культури* – це є свідченням вибору напрямку саморегулюючого розвитку цього особистісного новоутворення. Рефлексивний механізм інтелектуальної культури особистості забезпечує активізацію, контроль, оцінку та корекцію самоперетворюючої діяльності.

Отже, *діагностико-рефлексивний* компонент інтелектуальної культури реалізовує *коригувальну функцію*, що полягає у адекватній оцінці організації і результативності власної інтелектуальної діяльності та діяльності інших суб'єктів, ступеня розвитку особистісних інтелектуальних якостей, цілеспрямованому регулюванні професійного саморозвитку та визначенні перспектив самовдосконалення.

Кожен компонент інтелектуальної культури своїм функціональним призначенням збагачує загальну систему, а взаємодіючи один з одним забезпечує її цілісність та результативність. Безумовно, збагачення системи знань, сформованість інтелектуальних умінь та навичок, реалізація творчого потенціалу майбутнього вчителя (як складових когнітивно-процесуального компонента) формує мотиваційно-ціннісний компонент, а їх взаємозв'язок забезпечує саморегулюючий розвиток особистості, тобто розвиток елементів діагностико-рефлексивного компонента. Водночас домінування однієї з функцій будь-якого компонента може призвести до ослаблення або руйнування системи інтелектуальної культури. Результати досліджень Л. Єрофєєвої [80] свідчать, що чим вищий рівень сформованості інтелектуальних умінь, тим вищий рівень прояву інтелектуальних мотивів. Без сформованих інтелектуальних умінь не може проявлятися висока мотивація, а пізнавальні мотиви, в такому випадку, є поверхневими. Якщо

рівень знань, інтелектуальних умінь та навичок високий, а емоційно-вольової сфери недостатньо розвинутій, це характеризує учасника навчального процесу як споглядача, а не активного суб'єкта. Якщо яскраво проявляються лише почуття, то особистості можуть бути притаманні експансивність, нестриманість. Тому, формування *інтелектуальної культури майбутніх учителів природничих дисциплін* у процесі професійної підготовки повинно здійснюватись у взаємообумовленому розвитку всіх компонентів та реалізації їх функцій.

Визначення змісту поняття *«інтелектуальна культура вчителя природничих дисциплін»*, її структури та функцій стало передумовою для з'ясування стану сформованості досліджуваного феномена у майбутніх учителів, чому присвячений наступний параграф дисертації.

1.3. Діагностика стану сформованості інтелектуальної культури майбутніх учителів природничих дисциплін

У констатувальному експерименті взяли участь 392 студенти Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка, Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, Криворізького державного педагогічного університету та 96 учителів ЗОШ Тернопільської та Хмельницької областей.

Констатувальний експеримент протікав в умовах реального навчального процесу, під час педагогічної практики, здійснення професійної діяльності, участі на курсах підвищення кваліфікації.

Важливим компонентом інтелектуальної культури є мотиваційно-ціннісний, що відображає готовність, налаштованість на інтелектуальну, професійну діяльність та ціннісні орієнтації майбутніх педагогів. Види мотивів ми визначали за такими діагностичними методами: індивідуальні бесіди зі студентами, аналіз результатів анкетування майбутніх учителів (Дод. А) та продуктів їх педагогічної діяльності, тестування, вивчення результатів успішності майбутніх учителів з різних циклів дисциплін. Так, на запитання анкети «Які причини стимулюють Вашу інтелектуальну активність під час навчання?» студенти-випускники називають усвідомлення корисності педагогічної діяльності (29,8%), прагнення до самоосвіти та самореалізації (60,4%), інтерес до вивчення дисциплін (41,6%), можливість займатися науковою роботою (18,3%). Для студентів I-II курсів стимулюючими факторами є відповідальність перед батьками (40,3%), визнання в колективі (25,7%) та бажання успіху (57,2%).

До причин, що перешкоджають інтелектуальній діяльності, майбутні педагоги найчастіше вказують на такі: шаблонність мислення, брак часу, перевантаження, невпевненість у собі, розчарування невдачами. Це свідчить не тільки про низький рівень сформованості мотиваційної сфери, але й слабку підготовленість до самостійної пошукової роботи студентів

молодших курсів. Деякі студенти зазначають, що перешкодами для їх інтелектуальної діяльності є стан здоров'я та непередбачувані життєві обставини. Відповідно у таких студентів домінують пізнавальні мотиви, адже названі ними причини не залежать від суб'єкта. Але, не зважаючи на різні суб'єктивні та об'єктивні причини, майбутні вчителі все ж таки прагнуть до саморозвитку та самовдосконалення. Так, на запитання анкети «Чи прагнете Ви до розвитку своїх інтелектуальних здібностей, підвищення рівня культури?» 85,1% студентів вказують на те, що постійно прагнуть до саморозвитку, 10,1 – інколи, і лише 4,8% респондентів влаштовує досягнутий інтелектуальний та культурний рівень.

Сформованість інтелектуальних мотивів ми визначали за допомогою модифікованого тесту Л. Єрофєєвої «Співвідношення інтелектуальних та зовнішньо-стимулюючих мотивів навчально-пізнавальної діяльності» (Дод. В). Як свідчать результати тестування, лише 12% студентів із переліку запропонованих тверджень обирають ті, що характеризують їх ставлення до навчально-пізнавальної діяльності скрізь призму сформованості інтелектуальних мотивів. Для інших 88% опитуваних у мотиваційному комплексі домінантними є зовнішні мотиви. Це досить низький показник, адже мотивація є провідним елементом будь-якої діяльності. Тому у процесі професійної підготовки необхідно акцентувати увагу на методах, формах та засобах, що активізують внутрішні стимули, задля формування інтелектуальних мотивів, як вищої форми пізнавальної мотивації.

Визначаючи ціннісні орієнтації педагогів-практиків (Дод. Б) було з'ясовано, що не зважаючи на складні кризові ситуації у державі, все ж таки для них матеріальне заохочення, як джерело самовдосконалення, залишається на останньому місці. На запитання анкети «Що для Вас є основним джерелом самовдосконалення?» педагоги відповіли наступним чином: суспільні та професійні вимоги - 29,5%; матеріальне заохочення - 15,8%; особистісне прагнення до саморозвитку та самовдосконалення - 74,7%. Отже, у вчителів все ж таки домінують

внутрішні стимули професійного самовдосконалення, які є основою їх активної професійної позиції.

У змісті когнітивно-процесуального компонента ми визначали рівень теоретико-методологічних і дидактико-технологічних знань, інтелектуальних умінь та навичок, а також творчий потенціал майбутніх учителів (за допомогою модифікованої методики П. Підкасістого, Н. Воробйової (Дод. Г)).

Для виявлення рівня знань студентів і учителів проводилось анкетування та опитування з окремих питань, що стосувалися психологічних механізмів інтелектуальної діяльності особистості, розуміння процесу творчості; знання теорії та технології стимулювання інтелектуальної активності учнів тощо. Було з'ясовано, що наявний рівень знань є невисоким і не відповідає тим вимогам, які висуваються до майбутнього вчителя як компетентного фахівця. Насамперед нас цікавила обізнаність майбутніх учителів та педагогів-практиків з поняттям «інтелектуальна культура». Аналіз результатів емпіричного дослідження студентів свідчить про їх інтуїтивні уявлення щодо змісту даного феномена. Так, лише 29,8% респондентів з переліку запропонованих понять визначають правильні, тобто ті, що стосуються сутності досліджуваного поняття, 70,2% опитуваних обирають визначення культури мислення. В анкетах для педагогів-практиків ми пропонували самостійно визначити зміст інтелектуальної культури. Сутність досліджуваного явища вони розуміють як: «рівень інтелектуального та культурного розвитку», «освіченість, обізнаність у різних сферах, здатність до всебічного розвитку учнів», «широта світогляду, висока моральна поведінка, багаж знань», «професіоналізм та майстерність у викладанні», «уміння нестандартно мислити та самовдосконалюватись», «уміння знаходити оптимальні рішення», «уміння застосовувати інноваційні технології». Отже, у педагогів немає цілісного розуміння змісту даного феномена, вони називають лише окремі ознаки та вміння, які, на їх думку,

характеризують сформованість інтелектуальної культури, а 18% опитуваних взагалі не змогли відповісти на поставлене запитання.

Студентам також було запропоновано вказати якості, які притаманні вчителю з високим рівнем інтелектуальної культури. Отримано такі дані: 63,5% - знання з фаху; 74% - широкий світогляд; 13,9% - інтуїція; 67,3% - здатність до педагогічної творчості; 22,6% - пізнавальна активність; 30,8% - оперативність у прийнятті рішень; 49% - вміння раціонально мислити; 49,5% - прагнення до самовдосконалення; 40,9% - самокритичність; 46,6% - відповідальність. Отже, для майбутніх педагогів високий рівень інтелектуальної культури передбачає високий рівень знань, широкий світогляд та здатність до творчості. На жаль, феномену інтуїції майбутні учителі не відводять належного значення. Це свідчить про те, що студенти не обізнані з цим явищем, розуміють її лише як чуттєву, і не підозрюють про існування інтуїції інтелектуальної, яка має місце у творчих діях. Наступне запитання «Наскільки часто під час педагогічної практики Ви приймаєте неусвідомлені інтуїтивні рішення?» лише підтвердило наші висновки: 2,9% - завжди; 35,3% - часто; 55,9% - інколи; 5,95% - ніколи.

Позитивним є той факт, що 100% учителів вважають, що педагогічна творчість є складовою інтелектуальної культури.

На запитання «В яких елементах Вашої професійної діяльності мають місце творчі дії?» 21,1% педагогів вказують, що під час структурування навчального матеріалу; 56,8% - у процесі пошуку інноваційних методів та прийомів; 36,8% - під час стимулювання пізнавальної активності учнів; 37,9% - під час створення та розв'язання проблемних ситуацій. Отже, в основному, педагоги реалізують свій творчий потенціал під час пошуку інноваційних методів та прийомів.

Важливим завданням діагностичного зрізу було з'ясувати у вчителів, наскільки часто під час уроків здійснюється робота з формування культури мислення учнів. Отримали такі результати: 34,7% завжди; 57,9% часто; 7,4% інколи; 0% ніколи.

Поряд із спостереженнями, бесідами, анкетуванням, оцінюванням навчальних досягнень, когнітивно-процесуальний компонент досліджували за допомогою відповідних завдань, успішність розв'язання яких свідчила про стан сформованості теоретико-методологічних та дидактико-технологічних знань у студентів. Оскільки формування інтелектуальної культури майбутнього фахівця може бути забезпечено лише на основі розуміння взаємозв'язків між компонентами дидактичної теорії (сутності та функцій процесу навчання; структури навчання та діяльності вчителя; психолого-педагогічних основ навчально-пізнавальної діяльності; основних видів навчання), респондентам було запропоновано виконати такі завдання на матеріалі психолого-педагогічних дисциплін:

1. Які вимоги витікають з принципів науковості та доступності навчання? Назвіть основні правила їх реалізації.
2. Вкажіть основні причини слабкої мотивації учіння сучасного учня.
3. Як впливають на інтелектуальну активність учнів їх індивідуальні та вікові особливості?
4. Назвіть основні характеристики логічного та інтуїтивного мислення.
5. Вкажіть прийоми активізації мисленнєвої діяльності учнів різних вікових категорій.
6. Охарактеризуйте основні категорії навчальних цілей у когнітивній сфері.
7. Вкажіть сучасні технології навчання спрямовані на розвиток творчих здібностей та культури мислення учнів.
8. Доведіть, що оволодіння рефлексивним мисленням є необхідністю для майбутнього педагога.

Таблиця 1.1.

Результати виконання завдань із різним ступенем повноти (у %)

| № п/п | Кількість студентів які виконали завдання | | |
|----------|---|--------------------|-------------|
| | Правильно повністю | Правильно частково | Неправильно |
| 1. | 22,6 | 62,0 | 15,4 |
| 2. | 28,7 | 71,3 | – |
| 3. | 18,1 | 18,8 | 63,0 |
| 4. | 24,3 | 48,6 | 27,1 |
| 5. | 17,5 | 45,2 | 37,3 |
| 6. | 21,6 | 55,1 | 23,3 |
| 7. | 46,6 | 27,7 | 25,7 |
| 8. | – | 20,9 | 79,1 |

Так, вирішуючи завдання №1, студенти розкривають суть запропонованого принципу, але лише 22,6% вказали конкретні правила їх реалізації (об'єктивно висвітлювати наукові факти, поняття, теорії; вказувати на перспективи розвитку наук; забезпечувати оволодіння учнями методами наук; розкривати причинно-наслідкові зв'язки в явищах та процесах, а також вибирати суттєве у змісті матеріалу; достатність прикладів, фактів для формування знань теорій, законів; здійснювати диференційований підхід; враховувати реальні можливості учнів; тощо).

Що стосується завдання №2, студенти називають зовнішні причини слабкої мотивації (недооцінка учня; втрата інтересу до навчання через перенасиченість шкільної програми складним матеріалом; слабка матеріальна база шкіл; конфліктні ситуації з однокласниками, вчителями; «брак» моральних та культурних цінностей; асоціальні сім'ї тощо), і лише 28,7% вказують на причини внутрішнього характеру (пізнавальна пасивність; несформованість інтелектуальних дій, операцій, умінь; несформованість емоційно-вольової сфери учнів; не врахування педагогом індивідуальних та вікових особливостей учнів; учень - об'єкт, а не суб'єкт навчальної діяльності тощо). Враховуючи те, що діяльність учнів завжди є

полімотивованою, для майбутніх учителів важливо усвідомлювати необхідність дослідження мотиваційного комплексу школярів.

На запитання №3 відповіли лише 18,1% студентів, вказавши на особливості інтелектуально-емоційного сприйняття світу в дітей молодшого шкільного віку; становлення мовленнєвого (розвиток внутрішньої мови), повноцінну сформованість теоретичного та вдосконалення практичного мислення в учнів середніх та старших класів; особливості домінування наочно-образного, наочно-дійового та словесно-логічного типів мислення в учнів різних вікових груп; особливості становлення пам'яті, уваги, уяви та їх вплив на інтелектуальну активність. 63% студентів не змогли вказати ні індивідуальних, ні вікових особливостей учнів, тим паче їх вплив на інтелектуальну активність.

Вичерпну відповідь на запитання №4 змогли дати лише 24,3% студентів. 48,6% майбутніх учителів, вказуючи окремі характеристики логічного мислення, не змогли пояснити ознаки мислення інтуїтивного. Це свідчить про необізнаність студентів з інтуїтивними механізмами мислення, їх значенням у творчих діях та не усвідомленням взаємозв'язку між логічною та інтуїтивною складовою інтелектуальної діяльності. 27,1% студентів взагалі не відповіли на запитання.

Відповідаючи на запитання №5 студенти називають такі прийоми активізації мисленнєвої діяльності: створення проблемної ситуації; створення ситуації зацікавленості; створення ситуації успіху; використання ігрових елементів; прийом здивування; використання наочності; моделювання експерименту; розв'язування творчих завдань; прийом емоційного підбадьорювання; введення елементів змагання тощо. Знову ж таки, дати вичерпну відповідь з урахуванням вікових категорій учнів було посильним лише для 17,5% студентів, а 37,3% не дали відповіді на запитання. Це свідчить про те, що майбутні вчителі не приділяють належної уваги розумінню вікових психологічних особливостей учнів, що в майбутньому може негативно вплинути на успішність їх педагогічної діяльності.

Відсутність цих знань унеможлиблює результативність здійснення особистісно-зорієнтованого підходу, підбір методів, засобів, форм організації навчального процесу, впровадження інноваційних технологій тощо.

Відповідаючи на запитання №6 лише 21,6% студентів дали вичерпну відповідь; 55,1% студентів правильно вказали основні категорії навчальних цілей (знання, розуміння, застосування, аналіз, синтез, оцінка), але не охарактеризували їх показники; 23,3% майбутніх педагогів не змогли виконати поставлене завдання. Це свідчить, що у окремих студентів є прогалини у знаннях щодо постановки цілей та цільових орієнтацій, що може негативно вплинути на планування навчального процесу учнів та оцінки його результатів у майбутній педагогічній діяльності.

На запитання №7 відповіли лише близько половини (46,6%) майбутніх учителів, вказавши на технологію проблемного навчання: технологію індивідуалізації навчання (метод проектів); технологію поетапного формування розумових дій; технологію розвивального навчання; комп'ютерні (інформаційні) технології тощо, розкривши їх потенційні можливості щодо розвитку творчих здібностей та культури мислення учнів.

Запитання №8 виявилось складним для студентів. Не змогли довести необхідність оволодіння рефлексивними механізмами мислення 79,1% студентів, і лише 20,9% - відповіли частково правильно. Такий результат свідчить про нерозуміння студентами суті даного поняття, прогалини у понятійно-термінологічній базі, незнання ними важливих психолого-педагогічних термінів, а без усвідомлення розвивальної, пізнавальної, самоорганізуючої, регулятивної, інтегруючої, соціальної функцій рефлексії неможливе становлення майбутнього педагога, як компетентного фахівця.

На основі аналізу результатів виконання студентами завдань з'ясовано, що рівень сформованості теоретико-методологічних та дидактико-технологічних знань, когнітивних, аналітико-прогностичних та інтенціональних умінь студентів є низьким. Основні причини цього явища такі:

1. Несформованість інтелектуальної мотивації студентів, що негативно впливає на пізнавальну активність.
2. Невміння застосувати знання теоретичного характеру на практиці.
3. Несформованість умінь систематизувати, розкривати матеріал у порівнянні, встановлювати логічні зв'язки між поняттями, диференціювати когнітивне «поле», аргументувати власну позицію тощо.

Аналіз результатів анкетування свідчить про те, що майбутні вчителі у своїй діяльності в основному керуються логікою навчального процесу. Так, на запитання «Чим Ви керуєтесь під час педагогічної практики у виборі та прийнятті рішень?» студенти відповіли наступним чином: 48,6% - логікою навчального процесу (мета-засіб-результат); 21,2% - інтуїцією; 4,85% - шаблонами; 33,7% - результатами аналізу причин тих чи інших явищ; 34,6% - здоровим глуздом.

Учителі, відповідаючи на це запитання зазначають, що керуються результатами аналізу причин тих чи інших явищ - 48,4%; логікою навчального процесу - 38,9%; інтуїцією - 12,6%; шаблонами та стереотипами діяльності - 5,3%; професійними вимогами - 43,2%. Це свідчить про те, що вчителі-практики під час прийняття рішень важливе значення надають аналітичним процесам.

Ми прагнули з'ясувати, які інтелектуальні вміння педагоги найчастіше використовують у своїй діяльності, і отримали такі результати: вміння встановлювати генетичні, логічні, системні зв'язки між основними поняттями теми уроку (37,9%); вміння планувати педагогічну діяльність (51,6%); вміння прогнозувати (26,3%); вміння структурувати зміст навчального матеріалу (18,9); вміння використовувати різні способи опису та аналізу того чи іншого явища (45,3%); вміння використовувати евристичні прийоми (8,4%); вміння реалізовувати власний стиль діяльності (20%); вміння оцінювати якість власної педагогічної діяльності (13,7%). Отже, отримані результати свідчать, що педагоги не обізнані з евристичними

прийомами та не використовують їх у своїй діяльності, а без сформованості цих умінь неможливо стимулювати пізнавальну активність школярів та створювати умови для їх творчої реалізації. Також педагоги часто не прагнуть до оцінки результативності власної діяльності, а без елементів самооцінювання неможливо визначити напрямок самовдосконалення та саморозвитку. Лише п'ята частина педагогів-практиків реалізовує власний стиль діяльності, це також невтішний результат, адже свідчить про шаблонність методів діяльності та відсутність прагнення до самореалізації.

На запитання студентам «Якими шляхами можна забезпечити розвиток мислення та інтелектуальної культури учнів в умовах навчання?» одержано такі дані: постановкою усвідомлених цілей (41,8%); мотивацією навчальної діяльності (58,2%); структуруванням змісту навчального матеріалу (37,9%); інноваційними технологіями (85,3%).

Аналізуючи відповіді на запитання «Якими методами навчання Ви забезпечуєте формування в учнів основних мисленнєвих операцій?» ми виявили, що педагоги-практики в основному використовують методи, що належать до групи методів за джерелом знань (63,2%); за рівнем пізнавальної діяльності учнів (24,2%); за логікою засвоєння (12,6%).

Відповіді на ці запитання свідчать про розрив між ідеалізованими уявленнями студентів щодо майбутньої професійної діяльності, можливостей застосування інноваційних технології та реаліями педагогів-практиків, більшість яких працюють стереотипно та шаблонно.

На запитання «Які, на Вашу думку, форми організації навчання найбільше стимулюють в учнів пізнавальну активність?»: урок, його основні типи (53,7%); семінарські заняття (26,3%); факультативи (4,2%); навчальні екскурсії (20%); індивідуальні та групові консультації (11,6%). Ці результати свідчать, що у стимулюванні пізнавальної активності учнів провідне місце належить урокові як основній формі організації навчання. На жаль, педагоги не приділяють належної уваги індивідуальним консультаціям та факультативам. Це явище є негативним в умовах індивідуалізації навчання,

що вказує про неготовність учителів до виконання тьюторської діяльності та неспроможність їх допомагати у побудові індивідуальної освітньої траєкторії учнів.

Для педагогів складним виявилось запитання «Які форми методичної роботи Ви вважаєте ефективними для підвищення рівня компетентності та професійної майстерності вчителя?». 15,8% респондентів взагалі не відповіли, 31,6% - під формами методичної роботи розуміють методи та форми навчання, вказуючи при цьому їх види; 52,6% учителів вказують на такі форми роботи як семінари-практикуми, методичні об'єднання, консультації з методистами, «круглі столи», взаємовідвідування уроків, відвідування творчої майстерні учителів-практиків, майстер-класи, конференції, курси підвищення кваліфікації. Отже, можна зробити висновок, що майже половина опитуваних не розуміють змісту поняття «методична робота», і відповідно, у школах де вони працюють на належному рівні вона не проводиться. Це є негативним моментом, адже педагоги не підвищують власний професійний рівень.

Інтелектуальні почуття визначали за допомогою методики прояву інтелектуальних почуттів (Дод. Д), а вольові якості (цілеспрямованість та самостійність) за допомогою модифікованої методики Н. Стамбулової (Дод. Е).

Також в анкеті було включено запитання на самооцінку та самоаналіз. Їх результати були одним із важливих джерел інформації про оцінку студентами та вчителями їх власної інтелектуальної, навчальної, професійної діяльності та відображали сформованість діагностико-рефлексивного компонента інтелектуальної культури.

Ми намагалися з'ясувати, як студенти та вчителі оцінюють власний рівень сформованості дослідженого феномена. Отримані результати свідчать, що майбутні вчителі дещо переоцінюють свій рівень сформованості інтелектуальної культури, «звужуючи» її зміст лише до здатності мислити. На запитання анкеті «Як ви оцінюєте свій рівень сформованості

інтелектуальної культури?» отримано такі дані: 18,7% респондентів вважають, що у них високий рівень сформованості інтелектуальної культури; 70,2% - середній; 11,1% - низький. Це означає, що більшість студентів асоціюють інтелектуальну культуру з культурою мислення. Результати анкетування вчителів-практиків свідчать про подібність результатів: 28,6% респондентів вважають, що у них високий рівень інтелектуальної культури; 64,9% - середній; 6,5% – низький.

На запитання анкети «Чи достатньо Вам знань, умінь та навичок у галузі методик викладання фахових дисциплін для формування культури мислення учнів?» 43,8% студентів відповіли «так»; 56,2% - «ні». «Чи достатньо Вам знань у галузі педагогіки та психології для розуміння механізмів формування в учнів компонентів інтелектуальної діяльності?» 52,9% - «так»; 47,1% - «ні». Отже, половина опитуваних студентів не володіють необхідними знаннями у відповідних галузях, у них не сформовані уміння та навичками, що свідчить про їх неготовність до виконання майбутніх професійних функцій.

Ми прагнули з'ясувати думку студентів щодо можливостей окремих дисциплін у формуванні їх інтелектуальних умінь. Отже, на запитання анкети «Вивчення дисциплін якого циклу сприяє формуванню у Вас інтелектуальних умінь?» отримано такі дані: 26,4% студентів вважають, що це цикл психолого-педагогічних дисциплін; 68,3% вказують на фахові дисципліни та методики їх викладання; 5,3% - обрали обидва варіанти.

Таблиця 1.2.

Рівні сформованості інтелектуальної культури студентів і учителів на констатувальному етапі експерименту

| Рівень | Студенти (392) | | Учителі (96) | |
|------------------|----------------|------|--------------|------|
| | осіб | % | осіб | % |
| Репродуктивний | 94 | 24,0 | 15 | 15,7 |
| Реконструктивний | 216 | 55,1 | 51 | 53,1 |
| Творчий | 82 | 20,9 | 30 | 31,2 |

Дані таблиці свідчать, що репродуктивний рівень сформованості інтелектуальної культури характерний для 94 студентів (24,0%) і 15 вчителів (15,7%). На реконструктивному рівні зафіксовано 216 студентів (55,1%) та 51 педагог-практик (53,1%). На творчому рівні інтелектуальної культури діагностовано 82 особи студентів (20,9%) та 30 вчителів (31,2%).

Отримані дані подаємо у вигляді діаграми

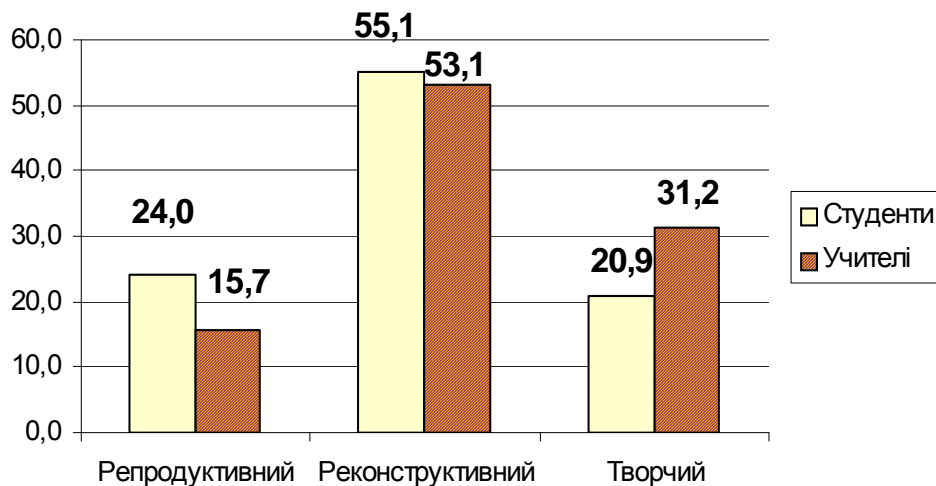


Рис. 1.3. Рівні сформованості інтелектуальної культури студентів і вчителів на констатувальному етапі експерименту

Таким чином, основними причинами переваги репродуктивного та реконструктивного рівня сформованості інтелектуальної культури у студентів є такі:

1. Відсутня орієнтація нормативних знань студентів на інтелектуалізацію професійно-педагогічної діяльності.
2. Слабка мотивація самовдосконалення та саморозвитку.
3. Домінування репродуктивного характеру інтелектуальної діяльності.
4. Формування компонентів інтелектуальної культури не узгоджується із засадами професійної підготовки.

Діагностичні дані свідчать про те, що, безумовно, необхідна цілеспрямована та системна діяльність щодо підвищення рівня інтелектуальної культури майбутніх учителів природничих дисциплін.

Основні результати розділу опубліковані у наукових працях автора [182, 185; 186; 264].

Висновки до першого розділу

1. На основі аналізу наукових джерел визначено, що інтелектуальна культура вчителя як системне утворення відображає єдність особистісних і діяльнісних проявів та є культурологічним, аксіологічним та психолого-педагогічним явищем, а також важливою складовою професійно-педагогічної культури.

3. З'ясовано сутність поняття «інтелектуальна культура вчителя природничих дисциплін» (ураховуючи розуміння культури як особистісного новоутворення, що забезпечує якісне зростання фахівця завдяки цілеспрямованій творчій діяльності; інтелекту як психічного утворення, що є відкритим для розвитку та саморозвитку, а також ураховуючи положення компетентісного, особистісно-зорієнтованого, аксіологічного підходів) як інтегрованого особистісного утворення, що включає комплекс теоретико-методологічних і дидактико-технологічних знань, когнітивних, аналітико-прогностичних, інтенціональних інтелектуальних умінь та навичок, які відображають інтелектуальну компетентність педагога, а також здатність до творчого здійснення педагогічної діяльності і взаємодії з навколишнім середовищем на засадах біо(еко)центризму.

4. Визначено структуру інтелектуальної культури вчителя природничих дисциплін з урахуванням специфіки його фахової підготовки, що передбачає взаємодію таких компонентів: мотиваційно-ціннісного (реалізовує ціннісно-орієнтувальну функцію, сутність якої полягає у формуванні позитивної установки на педагогічну діяльність; спрямованості вчителя на розвиток

інтелектуальних механізмів навчальної та професійної діяльності; прагнення до природоохоронної діяльності та вдосконалення особистісних якостей), когнітивно-процесуального (реалізовує пізнавально-перетворювальну функцію, яка передбачає розширення системи знань, вдосконалення інтелектуальних умінь та навичок, розвиток творчого потенціалу, а також відображає єдність логіки та інтуїції), емоційно-вольового (реалізовує стимуляційно-мобілізаційну функцію, що забезпечує емоційне забарвлення інтелектуальних процесів особистості та вольову мобілізацію власних інтелектуальних можливостей) та діагностико-рефлексивного (реалізовує коригувальну функцію, що спрямована на адекватну оцінку організації та результативності власної інтелектуальної діяльності та діяльності інших суб'єктів, ступеня розвитку особистісних інтелектуальних якостей, цілеспрямоване регулювання професійного саморозвитку та визначення перспектив самовдосконалення). Оскільки кожен компонент досліджуваного явища своїм функціональним призначенням збагачує загальну систему, а взаємодіючи один з одним забезпечує її цілісність та результативність, формування інтелектуальної культури майбутнього вчителя природничих дисциплін у процесі професійної підготовки повинно здійснюватись у взаємообумовленому розвитку всіх компонентів та реалізації їх функцій.

5. Проведено константувальний експеримент задля визначення рівнів сформованості інтелектуальної культури студентів природничого профілю та педагогів-практиків. На основі результатів діагностичних методик з'ясовано, що репродуктивний рівень сформованості інтелектуальної культури характерний для 94 студентів (24,0%) і 15 вчителів (15,7%). На реконструктивному рівні зафіксовано 216 студентів (55,1%) та 51 педагог-практик (53,1%). На творчому рівні інтелектуальної культури діагностовано 82 особи студентів (20,9%) та 30 вчителів (31,2%).

РОЗДІЛ 2

ПЕДАГОГІЧНА СИСТЕМА ФОРМУВАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН

2.1. Модель педагогічної системи формування інтелектуальної культури майбутніх учителів природничих дисциплін

Вирішуючи проблему формування інтелектуальної культури педагога шляхом технологізації навчального процесу, використовуючи метод моделювання, була розроблена теоретична *модель педагогічної системи* досліджуваного феномена.

Проблему моделювання педагогічних процесів та систем досліджували С. Архангельський [13], В. Давидов [68, 69], А. Дахін [71], І. Зязюн [95], М. Кларін [110], В. Краєвський [122], Н. Кузьміна [125], Ю. Кулюткин, Г. Сухобська [126], Г. Суходольський [240] та ін.

У науковій літературі *моделювання* – це:

- метод дослідження об'єктів на їх моделях чи аналогах визначеного фрагмента природної та соціальної реальності [176, 146; 252, 338];
- побудова копій, моделей педагогічних матеріалів, явищ та процесів, що використовується для схематичного відображення досліджуваних педагогічних систем [114, 85-86];
- процес створення ієрархії моделей, в якій деяка реально існуюча система моделюється в різноманітних аспектах та різними засобами [240].

Отже, *модель* – це система об'єктів чи знаків, що відтворює певні суттєві властивості оригіналу та здатна замінити його так, що її вивчення дає нову інформацію про даний об'єкт. [114, 85-86]; штучно створений об'єкт у вигляді схеми, знакових форм, що відображає і відтворює структуру, властивості, взаємозв'язки та відношення між його елементами [71, 45].

Система (від гр.systema – побудоване з частин) – сукупність елементів, що знаходяться у відношеннях та зв'язках між собою і утворюють певну цілісність, єдність [252, 513; 119, 21]. Оскільки модель є певною системою

елементів, *модель* процесу формування інтелектуальної культури також відображає певну педагогічну *систему*, що є сукупністю елементів, взаємопов'язаних між собою.

Поняття «*педагогічна система*» виникло у зв'язку із розробкою системного підходу, і як зазначає В. Беспалько, «основою будь-якої технології є системний підхід, що передбачає опис певної педагогічної системи, як сукупності засобів, методів і процесів, необхідних для організації цілеспрямованого впливу на особистість задля формування певних якостей» [25, 6].

У широкому значенні *педагогічна система* – це об'єднання учасників педагогічного процесу, де їх діяльність (пізнавальна, навчальна, трудова, ігрова тощо) є джерелом педагогічної мети і, водночас, засобом її досягнення; у вузькому розумінні – соціально-обумовлена цілісність учасників педагогічного процесу з їх матеріальними та духовними цінностями, що взаємодіють між собою та навколишнім середовищем [79, 650].

Отже, *педагогічна система* – це сукупність взаємопов'язаних засобів, методів та процесів, необхідних для створення організованого та цілеспрямованого педагогічного впливу на формування особистості з заданими якостями [114, 146].

Аналізуючи наукові джерела [76, 49-50; 77; 119, 21; 137; 239, 22-23] було виділено такі особливості функціонування педагогічних систем та їх компонентів, що враховувались під час створення моделі педагогічної системи формування інтелектуальної культури майбутніх учителів природничих дисциплін:

1. Педагогічна система – це сукупність взаємопов'язаних між собою елементів, які об'єднані спільною метою та загальним функціональним середовищем в єдину структуру за допомогою прямих та зворотніх причинних зв'язків, що зумовлює виникнення визначеної цілісності та

єдності. Для системи характерні інтегровані якості, які відсутні у самих елементів.

2. Будь-яка педагогічна система складається з підсистем, і водночас є елементом системи вищого порядку, тобто їй притаманна ієрархічність.

3. Цілі підсистем не повинні суперечити цілям надсистеми, а критерії ефективності підсистем повинні бути компонентами чи частково похідними критеріями ефективності надсистем.

4. Педагогічна система є відкритою, здатною до розвитку, завдяки інформаційному обміну та предметно-практичним зв'язкам з навколишнім середовищем і саморозвитку, завдяки розв'язанню протиріч, які у ній виникають.

5. Педагогічна система є поліфункціональною, діє і по «вертикалі», і по «горизонталі» (вертикальна поліфункціональність – це багатоаспектна наступність в етапах, методах, засобах, формах щодо вирішення поставлених задач; горизонтальна поліфункціональність – це розширення змісту професійної підготовки у структурній єдності її складових).

6. Система досягає мети лише за наявності достатніх умов та проходження повного циклу діяльності (діагностика, цілепокладання, планування, реалізація плану).

7. Педагогічна система завжди виняткова та неповторна, має авторський характер.

Отже, основними характеристиками педагогічної системи є її доцільність, наявність структурних компонентів, зв'язків та відношень між ними, взаємозв'язок та взаємодія з навколишнім середовищем, функціонування системи як цілісної єдності, динамічність, ієрархічність та впорядкованість [273].

На основі результатів аналізу наукових джерел [25;76, 49-50; 79, 650; 239] з'ясовано, що *педагогічна система* передбачає такі інваріантні складові: мета; зміст діяльності; методи, засоби та форми взаємодії керуючої (педагог) та керованої (студент) підсистем; кінцевий результат.

Отже, модель педагогічної системи формування інтелектуальної культури майбутніх учителів природничих дисциплін повина відображати взаємозв'язок цільових, змістових і процесуальних характеристик професійної підготовки, відповідність результату операційно заданій меті.

Визначаючи складові педагогічної системи ми усвідомлювали, що кількість елементів (підсистем), повинна бути достатньою для досягнення її цільового призначення, тому основними складовими моделі педагогічної системи формування інтелектуальної культури майбутніх учителів природничих дисциплін (див. рис. 2.1.) є такі:

- *мета*, спрямована на формування мотиваційно-ціннісного, когнітивно-процесуального, емоційно-вольового та діагностико-рефлексивного компонентів інтелектуальної культури, їх функцій;
- *методологічні підходи*: культурологічний, компетентнісний, аксіологічний, діяльнісно-особистісний, системний;
- *принципи*: *загальні* (професійної спрямованості, науковості та доступності, зв'язку теорії з практикою, свідомості, самостійності та активності, емоційності) і *специфічні* (інтелектуалізації, раціогуманізму, системності, цілісності, принцип ускладнення функцій діяльності, принцип пріоритету індивідуальності);
- *методи*: когнітивні (розпізнавання й визначення, спостереження, експеримент, моделювання, проєктів); креативні («мозкової атаки», синектики, аглютинації, гіперболізації, вирішення творчих завдань на основі теорії розв'язування винахідницьких задач); організації пізнавальної діяльності (педагогічної гри, проблемних ситуацій, «мікрОВикладання»);
- *форми*: проблемна лекція, лекція-диспут, семінар-розв'язування задач, семінар-прес-конференція, семінар-диспут, практичні заняття, лабораторні заняття, самостійна та індивідуальна робота студентів;
- *умови*, що забезпечують цілеспрямоване формування інтелектуальної культури (аксіологізація цілей, змісту та результатів



Рис. 2.1. Модель педагогічної системи формування інтелектуальної культури майбутніх учителів природничих дисциплін

інтелектуальної діяльності, створення інтелектуально-насиченого освітнього середовища; залучення майбутніх учителів до творчої дослідницької діяльності на всіх етапах професійної підготовки;

- *критерії, показники та рівні* сформованості інтелектуальної культури;
- *етапи* формування компонентів інтелектуальної культури (діагностико-орієнтаційний, кумулятивно-технологічний, творчий);
- *результат* (сформованість мотиваційно-ціннісного, когнітивно-процесуального, емоційно-вольового та діагностико-рефлексивного компонентів інтелектуальної культури вчителя природничих дисциплін).

Структурні компоненти інтелектуальної культури, їх функції, методологічні підходи охарактеризовано у попередніх розділах, тому зацентруємо увагу на дотриманні вимог основних принципів, які забезпечують ефективність вирішення поставлених завдань щодо формування інтелектуальної культури майбутніх учителів у процесі їх професійної підготовки.

Принципи визначають зміст, організаційні форми та методи навчального процесу відповідно до загальних цілей.

Основне в принципах – це вимоги до організації пізнавальної діяльності студентів. Результативне навчання є наслідком творчої реалізації педагогом вимог, які органічно витікають із самої сутності дидактичних принципів [265, 58].

На основі узагальнення підходів до обґрунтування принципів навчально-виховного процесу у вищій школі, а також урахуваючи особливості професійної підготовки вчителів природничих дисциплін, визначено низку принципів, які є найвагомими для нашого дослідження. Оскільки формування інтелектуальної культури є складним діалектичним феноменом, що інтегрує зовнішні і внутрішні сторони навчально-виховного процесу, взаємозв'язки між його суб'єктами, було визначено загальні та

специфічні принципи, що забезпечують регулювання професійної підготовки. Характеризуючи загальні принципи навчання, було обрано найважливіші щодо формування інтелектуальної культури. Отже, до загальних принципів належать такі:

➤ *Професійної спрямованості* – забезпечує розвиток у студентів пізнавального інтересу, інтелектуальної ініціативи, активності, формування інтелектуальних умінь, навичок інтелектуальної діяльності, що є основою підготовки до майбутньої педагогічної діяльності.

➤ *Науковості та доступності* – передбачає засвоєння наукових фактів, законів, теорій; розуміння методології психолого-педагогічних та природничих наук; врахування реальних інтелектуальних можливостей студентів.

➤ *Зв'язку теорії з практикою* – сприяє входженню студентів у реальну педагогічну діяльність (аналіз результатів власних спостережень за явищами та процесами, що вивчались теоретично; пошук додаткової інформації для обґрунтування власних ідей щодо вдосконалення навчального процесу; формування індивідуального стилю діяльності).

➤ *Свідомості, самостійності та активності*, врахування якого спонукає студентів до самостійності у навчально-пізнавальній діяльності; формування світоглядної позиції; сприяє розвитку інтелектуальної активності.

➤ *Емоційності* – забезпечує формування стійких пізнавальних інтересів; інтелектуальних почуттів (подив, цікавість, задоволення від пізнаного, радість відкриття нового).

Специфічні принципи:

➤ *Інтелектуалізації* – передбачає використання інноваційних методів у професійній підготовці фахівців спрямованих на організацію самостійної, творчої дослідницької діяльності.

➤ *Раціогуманізму* – передбачає орієнтацію на гармонійний інтелект, який постає творчим, готовим до опрацювання суперечностей діалектичним розумом, налаштований на прилучення до найвищих культурних цінностей, становить єдність дискурсивних та інтуїтивних складових [66; 21].

➤ *Системності* – передбачає наявність між структурними компонентами інтелектуальної культури системних зв'язків, що забезпечують цілісність її функціонування, і як результат - утворення нової інтегративної особистісної якості.

➤ *Цілісності* – передбачає організацію педагогічного процесу як єдиної скоординованої системи. Це забезпечується завдяки врахуванню єдності освітніх цілей, взаємозв'язку і концептуальності їх змісту, комплексного використання методів, прийомів і засобів, адекватних цілям формування інтелектуальної культури.

➤ *Принцип ускладнення функцій діяльності* передбачає дослідження індивідуальних систем діяльності, зростання складності інтелектуальних механізмів професійної діяльності [265, 139].

➤ *Принцип пріоритету індивідуальності* – визнання самоцінності кожного студента, котрий з самого початку є суб'єктом супроводу [89, 269].

Принципи між собою тісно взаємопов'язані. Вони взаємоконтролюють та взаємодоповнюють один одного, і від кількості та якості реалізації їх вимог залежить ефективність навчально-виховного процесу.

Ефективність формування інтелектуальної культури можливе лише за реалізації певних *педагогічних умов*, найважливішими з яких є: *аксіологізація цілей, змісту та результатів інтелектуальної діяльності; створення інтелектуально-насиченого освітнього середовища; залучення майбутніх учителів до творчої дослідницької діяльності на всіх етапах професійної підготовки.*

Аксіологізація цілей, змісту та результатів інтелектуальної діяльності. Дотримання вказаної умови передбачає усвідомлення студентами цінності інтелектуальної діяльності; усвідомлення себе її суб'єктами; формування знань, інтелектуальних умінь та навичок як ціннісних утворень; реалізація творчого потенціалу та формування здатності до педагогічної творчості.

Успішність навчальної та професійної діяльності майбутнього вчителя залежить від вибору цілей та завдань, які забезпечують цілеспрямованість дій та розуміння ними кінцевого результату. Тому, у процесі професійної підготовки необхідно забезпечити ціннісно-цільову орієнтацію майбутніх учителів, адже осмислення, переоцінка та усвідомлення цінностей-цілей, як визначальних у діяльності, свідчить про розвиток їх інтелектуальної та професійно-педагогічної культури. Для цього студенти повинні усвідомити мету, завдання, напрямки дослідження та цінність процесу і результату власної інтелектуальної діяльності.

В. Сластьонін зазначає: «...якщо освітні цілі можуть бути різними, то процесуальна сторона розвитку особистості, сам механізм набуття ціннісних знань, формування ціннісного ставлення та поведінки залишаються принципово єдиними і спрямованими на формування усвідомленого прагнення до самоосвіти та самовдосконалення» [223, 117-119]. Дана потреба повинна бути домінантною як в ієрархічній структурі цінностей педагога так і в контексті формування інтелектуальної культури.

Вчитель природничих дисциплін повинен усвідомити цінність власних знань (фізіологічних, психологічних засад інтелектуальної діяльності, її гігієни) для сприяння розвитку індивідуально-психологічних особливостей школярів в умовах екологічних проблем, стрес-факторів, спадкових захворювань. Для майбутніх педагогів усвідомлення природи як самодостатньої цінності, ціннісне ставлення до здоров'я, прагнення до природоохоронної діяльності, екологічно виправданої поведінки повинні

стати доміантних життєвими цінностями, які вони транслюватимуть у свідомість кожного школяра.

Тому процес цілепокладання, зорієнтований на формування складових інтелектуальної культури, повинен наповнювати загальні педагогічні цілі таким змістом:

- засвоєння комплексу теоретико-методологічних та дидактико-технологічних знань;
- оволодіння інтелектуальними вміннями та навичками діяльності;
- реалізація творчого потенціалу;
- розвиток особистісних якостей (інтелектуальної мотивації, інтелектуальних почуттів, волі, рефлексивних механізмів мислення, емпатійної здатності).

Визначаючи наступну умову формування інтелектуальної культури майбутніх педагогів, враховуємо думку Л. Виготського «...там де середовище не створює відповідних задач, не висуває нових вимог, не спонукає та не стимулює за допомогою нових цілей розвитку інтелекту, там мислення не розвиває всіх закладених у ньому можливостей, не досягає своїх вищих форм» [52, 791].

Поняття «освітнє середовище» в останні десятиліття було об'єктом вивчення Н. Крилової [124], В. Лебедевої, В. Орлова [129; 130], В. Панова [172; 173], В. Рубцова [210], В. Слободчікова [227], В. Степанова [231; 232], І. Шендріка [270], В. Ясвіна [279] та ін.

В. Ясвін охарактеризував освітнє середовище як систему впливів та умов формування особистості за заданим зразком, а також можливостей для її розвитку, що містяться в соціальному та просторово-предметному оточенні [279, 14]; Н. Крилова вважає освітнє середовище частиною соціокультурного простору, де взаємодіють різноманітні освітні процеси та їх складові, різні суб'єкти та матеріали [124, 191].

У психолого-педагогічній літературі дослідники використовують поняття «освітній простір», як існуюче в соціумі «місце, де суб'єктивно

задаються безліч відношень та зв'язків, здійснюються спеціальні діяльності різних систем щодо розвитку індивіда та його соціалізації» [232, 22]. На думку І. Шендріка [270], освітній простір є середовищем, що засвоюється людиною та використовується нею для вирішення педагогічних завдань. Це середовище виникає не спонтанно, а формується в результаті спеціально організованої специфічної людської діяльності. Тому необхідно розрізняти поняття середовище та простір, розглядаючи середовище як даність, а простір – як результат засвоєння суб'єктом цієї даності. Дослідник визначає освітнє середовище як сукупність культурних факторів, компонентів та параметрів, які моделюються на рівні системи інститутів освіти.

В. Панов узагальнив такі підходи до визначення поняття «освітнє середовище»:

- освітнє середовище як факт освіти (освітнє середовище існує, але не здійснює жодного впливу на студента);
- освітнє середовище як фактор формування особистості (взаємодія середовища та студента відбувається на суб'єкт-об'єктній основі, тобто середовище є фактором, що активно впливає на студента, а останній, в якості об'єкта, сприймає цей вплив);
- освітнє середовище як умова формування особистості (освітнє середовище є сукупністю зовнішніх можливостей для навчання, виховання та розвитку студента, а також для прояву його здібностей);
- освітнє середовище як засіб формування особистості (педагог цілеспрямовано вибудовує освітнє середовище, необхідне для вирішення тих чи інших педагогічних задач, що слугує суб'єктивним засобом розвитку особистості студента);
- освітнє середовище як предмет проектування та моделювання (відповідно до цілей навчання та особливостей контингенту теоретично проектується, а потім практично моделюється певний тип освітнього середовища);

- освітнє середовище як об'єкт психолого-педагогічного моніторингу (діагностика, експертиза, оцінювання освітнього середовища згідно з критеріями та за допомогою певних методів) [172, 93-94].

На нашу думку, освітнє середовище є системою впливів і умов, що забезпечує становлення особистості студента та формування його інтелектуальної культури.

В. Шарко наголошує, що середовище повинно забезпечувати максимально ефективний розвиток усіх властивостей інтелекту: рівневих (характеризують досягнутий рівень розвитку окремих пізнавальних функцій і лежать в основі презентацій дійсності); комбінаторних (характеризують здатність до виявлення різного роду зв'язків та відношень); процесуальних (характеризуються набором методів, способів і прийомів пізнання і представлення інформації); регуляторних (характеризують ефект координації, управління і контролю інтелектуальної активності, здатність обирати, комбінувати відомі методи, способи і прийоми пізнавальної діяльності, коригувати їх з урахуванням поставленого завдання, а також аналізувати всі виконані інтелектуальні дії) [269, 138].

Тому, наступна умова успішного формування інтелектуальної культури майбутніх учителів природничих дисциплін - *створення інтелектуально-насиченого освітнього середовища*.

М. Смульсон [230] визначає *інтелектуально-насичене середовище* як континуум проблемних ситуацій та наголошує на дотриманні таких його характеристик: проблемність і невизначеність, метакогнітивний характер; процесуальність; інтелектуальна потенційність; децентрованість; інтегративно-діяльнісний та груповий характер.

На думку О. Матюшкіна проблемна ситуація - особливий вид мисленнєвої взаємодії суб'єкта та об'єкта, що характеризується особливим психічним станом суб'єкта під час виконання ним завдання, яке вимагає знаходження нових, невідомих знань або способів дій [144].

Проблемну ситуацію в педагогіці (на відміну від психології) визначають не як стан інтелектуального напруження, пов'язаного з невідомою перешкодою для мисленнєвого процесу, а як стан інтелектуального утруднення, зумовленого об'єктивною недостатністю раніше засвоєних знань і способів інтелектуальної чи практичної діяльності для вирішення пізнавальної задачі, що виникла (І. Лернер, М. Махмутов, М. Скаткін) [175, 142].

Пізнавальна потреба, яка формується у процесі прийняття проблемної ситуації та її вирішення – є основним джерелом інтелектуально-творчого розвитку особистості. Саме пізнавальна потреба «визначає ту інтелектуальну активність, яка забезпечує відкриття особистістю нових знань» [144, 7].

Отже, проблемною можна назвати будь-яку ситуацію, в якій немає відповідно обставинам очевидного рішення і яка вимагає міркування. Залежно від того, як ситуація сприймається суб'єктом, у ній або відбувається або не відбувається власне постановка задачі. Перехід від проблемної ситуації до задачі є одним із проявів надситуативної активності, або, на думку Д. Богоявленської (1983), інтелектуальної активності особистості [31]. Тобто знаходження майбутньої задачі у проблемній ситуації – одна з важливих властивостей інтелекту майбутнього вчителя, а активізація інтелектуальної активності – основа формування його інтелектуальної культури.

Сучасна система освіти потребує активних, творчих фахівців, здатних до самовдосконалення, саморозвитку, творчого пошуку, для яких головним є не сума знань, фактів та засвоєних істин, а розвиток творчого інтелекту, гнучкого мислення. В. Сластьонін вважає, що найкращий режим для розвитку розумової активності та самостійності у студентів створює творча діяльність, яка спрямована на відкриття, конструювання чогось нового, невідомого [226]. Тому, важливою умовою формування інтелектуальної культури є *залучення майбутніх учителів до творчої дослідницької*

діяльності на всіх етапах професійної підготовки задля розвитку творчого інтелекту та спрямованості на творче здійснення діяльності.

На думку Сластьоніна В.О., Подимової Л.С. «культура та творчість взаємообумовлені: культура – це завжди творчість з усіма характеристиками творчого акту, вона завжди розрахована на адресата, на діалог, а «засвоєння» її є процесом особистісного відкриття, створення світу культури в собі, співпереживання та співтворчості» [226, 27].

О. Дахін наголошує, що «істинний зміст культури передбачає здатність людства до творчого перетворення дійсності, в результаті якого породжується особливий, раніше не існуючий результат» [71, 94]. Так, у творчості педагог зреалізовує, стверджує свої професійні здібності та розвивається сам. «В творчості створюється і сам творець» (С. Рубінштейн, 1976) [190, 40].

Оскільки творчий потенціал реалізується та розвивається лише у діяльності, то чим вищий ступінь включеності особистості в діяльність, щодо вирішення певних проблем, тим ефективніше розвивається творчий потенціал. Також у творчій діяльності особистість знаходить вираження власної індивідуальності. Це стосується і наукової творчості, метою якої є відкриття об'єктивних законів дійсності, що не може відбуватись інакше, як шляхом використання індивідуальної методики, індивідуального таланту [207, 122].

Творчість неможлива без усвідомлення вчителем творчої індивідуальності, адже лише у цьому усвідомленні можна досягти єдності педагогічних прийомів та особистісних якостей. Пізнати себе, свою індивідуальність у педагогічній діяльності – означає зробити свою теорію та досвід інших дієвим досягненням власної особистості [106, 27].

Хоча творчий процес не піддається чіткій регламентації та алгоритмізації, в чому основна його складність, вчити творчості потрібно та можливо. Для цього необхідно формувати позитивне ставлення до педагогічної діяльності, незадоволеність досягнутим, прагнення до

самовдосконалення, теоретичну озброєність, стимулювати пізнавальну активність, розвивати інтелектуальні вміння [84, 138-139].

Є. Де Боно зазначає, що «творчості можливо і потрібно вчити, і ті хто вважають, що здатність до творчості є природнім даром, гальмують розвиток суспільства» [42, 56]. Отже, педагогічній творчості необхідно вчити, і це можливо, але лише забезпечуючи постійну інтелектуальну активність майбутніх учителів та специфічну творчу пізнавальну мотивацію, яка є регулюючим фактором процесів вирішення педагогічних завдань [224, 13].

Важливим аспектом процесу підготовки вчителя природничих дисциплін є його залучення до творчого характеру дослідницької діяльності, тобто використання дослідницьких елементів на всіх етапах його професійного становлення. Дана умова зорієнтована на розвиток у студентів прагнення до постійного творчого пошуку, з'ясування сутності природних явищ, процесів, пояснення законів та закономірностей природи, що забезпечить поглиблення засвоєних та самостійне набуття нових знань, їх приведення до цілісної системи, а також вдосконалення інтелектуальних умінь та навичок, реалізації власного творчого потенціалу.

Розроблена модель педагогічної системи є множинною єдністю елементів і відображає взаємозв'язок цільових, змістових і процесуальних характеристик професійної підготовки на основі аналізу з'ясування відповідності результату операційно заданій меті. Так, взаємопов'язані педагогічні умови, що взаємодоповнюють одна одну, синтезуючи у собі мотиваційні, організаційні, процесуальні компоненти підготовки студентів, є системотвірними складовими моделі. Методологічні підходи та принципи вплинули на визначення змісту, організаційних форм та методів відповідно до поставленої мети.

У запропонованій педагогічній системі, завдяки адекватним методам та формам ефективно поєднуються раціональний та ірраціональний компонент пізнання, що відбувається на засадах взаємодоповнення логічного та інтуїтивного, елементи яких не виключають, а навпаки, компенсують

обмеження та недоліки кожного з типів мислення. Оскільки діагностика, процес планування і реалізації діяльності є вагомими елементами педагогічної системи на її результативність впливає чіткість визначення критеріїв, показників та рівнів сформованості інтелектуальної культури. Це свідчить, що запропонована педагогічна система формування інтелектуальної культури майбутніх учителів природних дисциплін може бути ефективною лише за наявності зазначених компонентів та їх реалізації у цілісності та єдності.

Наступний параграф присвячений конкретизації критеріїв, показників та рівнів сформованості інтелектуальної культури вчителя природничих дисциплін.

2.2. Критерії, показники та рівні сформованості інтелектуальної культури вчителя природничих дисциплін

Дані емпіричного дослідження, а також результати аналізу теоретичних надбань дали можливість уточнити основні ознаки досліджуваного феномена, відповідно визначити критерії, показники та рівні його сформованості.

Зміст самого поняття «критерій» у психолого-педагогічній літературі характеризується неоднозначно. Під ним розуміють об'єктивну ознаку, на основі якої здійснюється оцінювання або мірило чого-небудь [174, 271]. Критерій є підставою для оцінки, визначення або класифікації чогось [49, 588].

Показники фіксують стан чи рівень розвитку досліджуваного явища відповідно до визначеного критерію. Зміст поняття «показник» містить у собі свідчення, доказ, ознаку чого-небудь [49, 1024]. Отже, поняття «критерій» за своїм обсягом є ширшим, ніж «показник».

Так, на думку І. Ісаєва, загальні вимоги до виділення та обґрунтування критеріїв у теорії та практиці педагогічної освіти полягають у тому, що критерії повинні відображати основні закономірності формування особистості; за їх допомогою повинні встановлюватися зв'язки між усіма компонентами досліджуваної системи; якісні показники мають бути у єдності з кількісними [103, 115].

Н. Крилова вважає, що загальним показником розвитку культури особистості є міра різносторонньої творчої активності [124].

В. Лозова узагальнила основні показники пізнавальної активності. Дослідниця виділила ті, на які найчастіше вказують дослідники: ініціативність, енергійність, інтенсивність діяльності, позитивне ставлення до діяльності; самодіяльність, саморегуляція, усвідомлення діяльності, воля особистості; цілеспрямованість діяльності, творчість [136, 32].

Одним із критеріїв професіоналізму педагога є здатність прийняти дослідницьку позицію по відношенню до своєї практичної діяльності і

самого себе як її суб'єкта, яке базується на рефлексивних властивостях індивідуальної свідомості особистості [28].

Ю. Занік зазначає, що основними показниками інтелектуальної культури є інтелігентність та ерудиція [85].

Для конкретизації критеріїв і показників сформованості інтелектуальної культури було проведене емпіричне дослідження. З цією метою була надана можливість студентам та вчителям природничих дисциплін висловити власну позицію щодо характерних ознак педагога із високим рівнем інтелектуальної культури, її змісту, основних засобів формування. Так, серед професійних характеристик інтелектуальної культури у вчителів вагомими є: освіченість, «багаж» знань, високоморальна поведінка, прагнення до самовдосконалення, оперативність у прийнятті рішень, вміння знаходити оптимальні рішення, вміння застосовувати інноваційні технології, вміння планувати та прогнозувати. Студенти вказують на такі ознаки: знання зі спеціальності, творче здійснення діяльності, прагнення до самоосвіти, вміння раціонально мислити.

Основні критерії та показники сформованості інтелектуальної культури вчителя природничих дисциплін визначено на основі системного розуміння структури даного феномена, функціонального призначення кожного з компонентів та результатів попереднього емпіричного дослідження.

Таблиця 2.1.

Основні критерії та показники сформованості інтелектуальної культури майбутніх учителів природничих дисциплін

| № п/п | Компонент інтелектуальної культури | Критерії | Показники |
|----------|--|----------------------------|---|
| 1. | Мотиваційно- ціннісний | Ціннісно- орієнтаційний | - усвідомлення цінності інтелектуальної, навчально-пізнавальної, педагогічної та природоохоронної діяльності; |

| | | | |
|----|--------------------------|--------------------------|--|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> - сформованість інтелектуальних мотивів як вищої форми пізнавальної мотивації; - прагнення до самоосвіти та саморозвитку. |
| 2. | Когнітивно-процесуальний | Змістово-технологічний | <ul style="list-style-type: none"> - якість засвоєння комплексу теоретико-методологічних і дидактико-технологічних знань; - розвиток інтелектуальних (когнітивних, аналітико-прогностичних, інтенціональних) умінь та навичок організації інтелектуальної діяльності; - здатність до творчої педагогічної діяльності. |
| 3 | Емоційно-вольовий | Мобілізаційний | <ul style="list-style-type: none"> - цілеспрямованість; - самостійність; - розвиненість інтелектуальних почуттів. |
| 4. | Діагностико-рефлексивний | Оцінювально-регуляційний | <ul style="list-style-type: none"> - здатність до самооцінки; - рефлексивна позиція щодо результатів власної інтелектуальної діяльності; - здатність до саморегуляції власної діяльності. |

Вказані критерії відображають специфіку діяльності майбутніх учителів природничих дисциплін і є діагностичним інструментарієм для діагностування рівневих змін у формуванні їх інтелектуальної культури.

Зазначена система критеріїв та показників стала основою для визначення рівнів сформованості інтелектуальної культури.

Отже, враховуючи сутність і структуру інтелектуальної культури та результати емпіричних досліджень, вважали за доцільне виділити такі ієрархічні рівні її сформованості у майбутніх учителів: репродуктивний, реконструктивний та творчий.

Репродуктивний рівень (низький) характеризує зазвичай студентів, в яких спостерігається байдуже ставлення до майбутньої професії. У них відсутній пізнавальний інтерес, що свідчить про несформованість інтелектуальних мотивів. Студенти, що належать до даного рівня демонструють інтелектуальну пасивність. Вони відрізняються низьким рівнем теоретико-методологічних та дидактико-технологічних знань, володіють лише окремими когнітивними інтелектуальними операціями та вміннями, які застосовують шаблонно, у стандартних ситуаціях. Це свідчить про репродуктивний характер процесів мислення. Такі студенти не здатні до творчого виконання діяльності. Вольові зусилля у них нестійкі, інтелектуальні почуття проявляються слабо. У студентів нерозвинені рефлексивні процеси мислення, вони не здатні до самоконтролю та саморегуляції власної діяльності.

Студенти з реконструктивним (середнім) рівнем добре навчаються, але мотивація навчальної діяльності зазвичай має зовнішній характер. Для них характерний прояв пізнавальної активності, що полягає у прагненні вдосконалювати навчально-інтелектуальну діяльність, шукати нові способи дій, але це прагнення до самовдосконалення є епізодичним. Хоча студенти і володіють теоретико-методологічними та дидактико-технологічними знаннями, вони здебільшого є недостатніми та несистемними. Мислення на цьому рівні має продуктивний характер, оскільки студенти, зазвичай, свідомо володіють когнітивними та аналітико-прогностичними інтелектуальними вміннями, здатні їх застосовувати, враховуючи конкретні умови діяльності та правильно діяти у нестандартних ситуаціях. Студенти в поодиноких

випадках здатні проявити творчу активність, але спостерігається втрата інтересу до інтелектуальної діяльності при необхідності докладання вольових зусиль. Самостійність та цілеспрямованість не є постійними якостями, вони проявляються ситуативно у вигляді ініціативності. Для них характерний середній рівень прояву інтелектуальних почуттів. Студенти можуть здійснювати самооцінку та рефлексію власної інтелектуальної діяльності, але не здатні до самоконтролю та саморегуляції.

Творчий рівень (високий) характерний для студентів, які усвідомлюють цілі та мотиви начально-пізнавальної, професійної діяльності, у них сформовані інтелектуальні мотиви діяльності, що базуються на потребі у пізнанні. Вони знаходяться у стані постійного творчого пошуку та прагнення до підвищення якості виконуваної роботи. Характерний високий рівень інтелектуальної активності, що характеризується ініціативою в постановці завдань, теоретичних узагальнень, прагненні виявити причинно-наслідкові зв'язки і залежності. У них високий рівень розуміння та застосування теоретико-методологічних і дидактико технологічних знань. Когнітивні, аналітико-прогностичні та інтенціональні інтелектуальні вміння у таких студентів об'єднанні у систему, вони володіють ними свідомо та творчо, тому здатні до точного та ефективного виконання дій у різних ситуаціях та пошуку нових творчих способів роботи. Це забезпечується тим, що окремі елементи інтелектуальних умінь автоматизувались та трансформувались на рівень інтелектуальних навичок. На цьому рівні інтелектуальні вміння набувають нової якості, що відображається у творчому, оригінальному, нестандартному стилі діяльності. Студенти здатні самостійно та об'єктивно оцінювати та регулювати навчально-інтелектуальну діяльність, у них розвинені інтелектуальні почуття, цілеспрямованість та самостійність мислення, що проявляється в усвідомленні цілей діяльності, зосередженості та мобілізації вольових зусиль на їх досягнення, здатності самостійно приймати рішення, відповідати за вчинки та рішення. Студенти здатні здійснювати рефлексію результатів власної

інтелектуальної діяльності. Сформованість умінь самооцінки, самоаналізу, рефлексії, а також самоконтроль та саморегуляція забезпечує їм правильність вибору напрямку самовдосконалення та саморозвитку.

Задля реалізації розробленої моделі необхідно визначити та охарактеризувати основні механізми інтелектуальної діяльності студентів та методи формування інтелектуальних дій, операцій, вмінь та навичок, що передбачає написання наступного розділу.

2.3. Характеристика основних способів інтелектуальної діяльності майбутніх учителів природничих дисциплін

Формування інтелектуальної культури передбачало визначення та характеристику основних механізмів інтелектуальної діяльності студентів та способів формування інтелектуальних дій, операцій, вмінь та навичок.

На основі аналізу наукових джерел [53; 54; 164; 228; 243; 244] було з'ясовано етапність формування основних способів інтелектуальної діяльності. Так, В. Паламарчук вказує на такі: кумуляція (накопичення досвіду застосування способів розумової діяльності); діагностика (з'ясування наявного рівня сформованості того чи іншого прийому розумової діяльності); мотивація (створення атмосфери зацікавленості в оволодінні основними прийомами розумової праці); осмислення суті та правила використання прийому; застосування прийому в різних умовах; узагальнення та перенесення прийому на інші предмети [167].

Ми опиралися на теорію поетапного формування розумових дій та операцій П. Гальперіна [53; 54], Н. Тализіної [243; 244], відповідно до якої процес засвоєння нової дії містить певні етапи, від послідовності виконання яких буде залежати результат сформованості інтелектуальних механізмів мислення.

Перший етап – мотиваційний, на якому формується ставлення до цілей, завдань, змісту матеріалу, що вивчається. Тобто, створюється мотиваційна основа дії. На даному етапі важливо, щоб мотивація оволодіння дією базувалася на пізнавальному інтересі. Задля формування мотивації дії, необхідно актуалізувати професійні інтереси шляхом включення у проблемну ситуацію в контексті майбутньої професійної діяльності.

На другому етапі складається схема орієнтувальної основи дії - студенти отримують інформацію про зміст дії, порядок її виконання, структуру та послідовність операцій. Тому необхідно залучати студентів методами активізації інтелектуальної діяльності до процесу орієнтування,

щоб вони розробляли план дії, обґрунтовували умови, розуміли логіку її виконання.

Третій етап передбачає формування дії у матеріальній формі, що здійснюється через розгортання усіх операцій, які входять до її складу. На даному етапі реалізується орієнтувальна, виконавча та контрольна частина дії, адже студент засвоює зміст дії, а викладач здійснює контроль за виконанням кожної операції.

Четвертий етап – етап мовної дії, яка повинна бути засвоєна у розгорнутому вигляді, тобто операції, що входять до її складу, повинні не лише набути мовної форми, а й засвоїтись у ній. На даному етапі дія залишається неавтоматизованою.

П'ятий етап – виконання мовної дії «про себе», тобто беззвучно, без зовнішнього прояву. На відміну від попереднього етапу дія набуває розумової форми, швидко скорочується та автоматизується, переходячи на заключний етап – етап формування розумової операції. На цьому етапі дія автоматизується, тому стає недоступною для самоспостереження.

В. Шадріков зазначає, що багаточисленні дослідження засвідчили високу ефективність методики формування розумових дій, яка базується на теорії їх поетапного формування [267, 160].

У контексті формування інтелектуальної культури вагомою є думка С. Смірнова, який наголошує, що теорія поетапного формування дій та операцій є важливою в плані вдосконалення методів ефективної передачі знань від викладача до студента, завдяки організації та регламентації його активності. Але якість мисленневих процесів не можна зводити лише до дисциплінованості та систематичності, що характеризують алгоритмічне, а не евристичне, творче мислення. У будь-якому мисленневому акті є дві складові: творча, генеративна, що базується на інтуїції (процес виникнення гіпотез), та виконавча, що опирається на логіку і вимагає дисциплінованості мислення (процес реалізації та перевірки гіпотез). Дисбаланс мислення може бути зумовлений як несформованими генеративними процесами, так і

процесами виконавчими. Якщо останні успішно створюються шляхом поетапного формування, то творчі формуються важче, оскільки їм притаманна не діяльнісна, а особистісна природа [228].

Погоджуємося з позицією В. Сімонова, який зазначає, що необхідно змінити вектор у вивченні природничих наук, адже лише орієнтація на нелогічні, недискурсивні знання та способи освоєння навколишньої дійсності, їх особистісно-ціннісний аспект вирішить проблему цілісного пізнання природи [218].

Тому, задля ефективного формування інтелектуальної культури у майбутніх учителів природничих дисциплін важливо поєднувати раціональні та ірраціональні способи пізнання дійсності, що можливо здійснювати лише в межах системного підходу.

Ураховуючи вищезазначене, можна стверджувати, що в процесі професійної підготовки майбутніх учителів навчально-професійні завдання повинні спрямовуватись як на формування у них логічних операцій мислення, так і на розвиток інтуїції. Інтуїція вдосконалюється на основі необхідних знань та досвіду, а її наявність обумовлює здатність майбутнього учителя до педагогічної імпровізації. Отже, єдність та складні взаємозв'язки логічних та інтуїтивних компонентів мислення студентів під час вирішення навчально-професійних завдань стимулюють інтелектуальні мотиви, інтелектуальну активність особистості, формують інтелектуальні вміння та навички, сприяють розкриттю творчого потенціалу.

Оскільки усвідомлення підсвідомого - це шлях до самовдосконалення та самопізнання, варто зазначити, що розвитку інтуїції сприяють:

- розширення креативного поля через асоціативні враження;
- розгляд нереальних ідей, при тому, що традиційні беруться під сумнів;
- створення парадоксів шляхом поєднання непоєднуваного [72, 306].

М. Смульсон вважає, що можливим і потенційно реалізованим є вплив на інтуїцію через рефлексію, тобто керування рефлексивними процесами так, щоб вони сприяли роботі інтуїції. Рефлексія процесів «запуску» інтуїтивних складових є, на думку вченої, одним із принципових моментів формування інтелекту креативного, гнучкого, вільного від обмежень і шаблонів [230, 71].

Важливе значення для нашого дослідження має процес формування рефлексивних механізмів мислення майбутніх учителів природничих дисциплін.

Аналіз наукових джерел [60, 138; 263] свідчить, що акт рефлексії включає зупинку, фіксацію, об'єктивацію і відчуження.

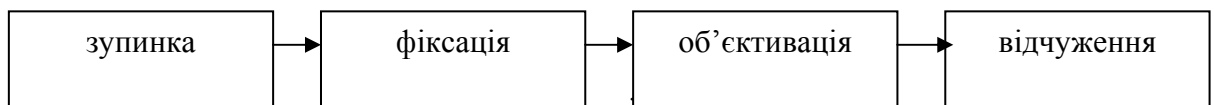


Рис. 2.2. Схема акту рефлексії

Початковим етапом у будь-якій рефлексії є припинення дії, що піддається рефлексивному процесу. Виконані дії необхідно утримати задля переходу на наступний етап – фіксацію. Важливим є не відновлення у діяльності всього того, що відбулося, а виділення вузлових пунктів і характеру (причинних зв'язків) переходів між ними. Робити це необхідно одним, максимум двома-трьома словами. Окремі фіксації, щоб вони не губилися в потоці свідомості, мають бути закріплені на аркуші паперу або на дошці, плакаті. Третій етап – робота над фіксаціями, їх перетворення, зведення до певної цілісної форми - одного або декількох об'єктів. Ця процедура отримала назву об'єктивації. Відчуження проявляється в неупередженості, що запобігає відходу оцінки (в процесі аналізу власної або чужої діяльності) за типом «добре-погано», що завжди «відводить убік» від суті справи і не дозволяє здійснити якісну рефлексію.

На думку А. Хуторського методика організації рефлексії студента включає наступні етапи: зупинка предметної діяльності; відновлення послідовності виконаних дій; вивчення складеної послідовності дій;

формулювання результатів; перевірка гіпотез в наступній діяльності [263, 321].

Як зазначає В. Сластьонін, процес рефлексії є індивідуальним процесом. Активізація рефлексивної позиції вчителя безумовно пов'язана з особистістю педагога, з його орієнтацією на саморозвиток. Джерелом цього процесу є система усвідомлених учителем протиріч у педагогічній діяльності. Саме тому необхідно створювати у навчально-професійній діяльності такі ситуації, які б актуалізували рефлексивну позицію, формували позитивне самосприйняття, стимулювали процеси самоствердження [226, 91].

Як наголошує Г. Скок, для підвищення рівня педагогічної рефлексії педагогу необхідно навчитися постійно запитувати себе: «Чому?», «Що саме?», «Чому саме так?», «Що вимагається?», «Як це роблять інші?», «Які є рекомендації?». На ці запитання неможливо відповісти один раз і назавжди, ці завдання педагог змушений виконувати постійно. Для майбутнього вчителя, задля формування рефлексивних механізмів, власна особистість, навчальний процес та його учасники повинні стати об'єктом власного дослідження [222, 5-8].

А. Бізяєва наголошує на тому, що запитання «Хто я?», «У чому моє призначення?», «В ім'я чого я працюю» стимулюють педагога до постійного рефлексивного осмислення та підтримання власної професійної філософії, відображеної системою ціннісних орієнтацій, основних принципів, що надають змісту інтелектуальній, навчальній, професійній діяльності, сприяють визначенню цілей, а також є аргументами для прийняття рішень. Рефлексія у педагогічній діяльності – це процес мисленнєвого (випереджуючого чи ретроспективного) аналізу певної професійної проблеми, в результаті якої виникає особистісно забарвлене осмислення сутності проблеми та перспективи її вирішення [28, 61-63].

Одним із методів формування інтелектуальних умінь та навичок майбутніх учителів природничих дисциплін є теорія розв'язування

винахідницьких задач (ТРВЗ), яка створена дослідником Г. Альтшуллером [6; 7].

Напрямок ТРВЗ є «ТРВЗ-педагогіка», мета якої - розвиток творчого мислення та формування особистості, здатної до вирішення та створення нестандартних завдань.

Перевагами ТРВЗ-педагогіки є:

- суттєве підвищення ймовірності вирішення творчих завдань, завдяки використанню системи алгоритмів, методів та прийомів;
- зняття психологічного бар'єра боязні перед новим, невідомим, сприйняття життєвих та професійних проблем не як нездоланної перешкоди, а як чергового завдання, яке необхідно вирішити;
- гуманістичний характер спрямованості навчального процесу, що базується на вирішенні актуальних та корисних для оточуючих людей проблем [213, 98].

Результати емпіричного дослідження свідчать, що студентам ТРВЗ мало відома, хоча існує більше ніж півстоліття. У контексті формування культури інтелектуальної культури вчителя природничих дисциплін вважаємо, що використання ТРВЗ є доречною та потенційно вагомою для розвитку всіх її складових компонентів.

Г. Альтшуллер [6; 7] встановив закономірність, що технічні рішення виникають та розвиваються не стихійно, а за певними законами, які можна пізнати та використати для вирішення винахідницьких завдань. Робочим інструментом даної теорії є алгоритми розв'язування винахідницьких задач, система стандартів та впорядкований перелік показників біологічних, хімічних, фізичних явищ, процесів, ефектів.

Аналізуючи дану методику Ю. Фокін зазначає, що вона фактично не забезпечує пряме вирішення творчої задачі, але при цьому організує її розв'язання, спрямовуючи мислення на найбільш суттєві елементи. Тому

освоєнню такої цілеспрямованої оптимізації мислення необхідно та потрібно навчати [254].

Розвиваючи інтелектуальні вміння та навички, реалізуючи особистісний потенціал, творчі завдання забезпечують можливість отримання освітнього продукту, поглиблення та розширення знань, набуття досвіду творчої діяльності.

Дослідники В. Бухвалов [46; 47], А. Нестеренко [160], Т. Сидорчук [217], М. Хоменко [261], В. Ширяєва [271] на основі ТРВЗ розробили методи та прийоми навчання.

Методика вирішення творчих завдань на основі ТРВЗ, в контексті формування культури інтелектуальної культури, поєднує в собі як алгоритмічні, так і евристичні способи здійснення інтелектуальної діяльності, що забезпечує розвиток відповідно логічної та інтуїтивної складових мислення майбутніх учителів природничих дисциплін.

Алгоритми, які є поетапними правилами розв'язання задач, відіграють важливу роль у організації активної пізнавальної діяльності студентів, адже вони формують чіткий, зорієнтований на кінцевий результат стиль мислення, інтелектуальні вміння та навички у використанні правил та інструкцій. На відміну від алгоритмічних способів навчання, евристичні способи та прийоми характеризуються більшою невизначеністю та не цілком точними і однозначними приписами досягнення результату. За допомогою евристичних прийомів студенти здобувають навички оригінального розв'язування задач, навички знаходження необхідної наукової інформації, самостійного розкриття змісту певних фактів, явищ, процесів тощо. Евристичні прийоми в навчальному пізнанні дозволяють здійснювати пошук розв'язань поставлених задач із застосуванням не заданої, а власної системи інтелектуальних дій. Основною метою евристичних прийомів є оцінка раніше застосованих правил та способів вказівного пошуку розв'язку навчальних задач, особистісного досвіду діяльності, спостережень за тим, як це роблять інші. Все це дозволяє студентам знаходити власний,

раціональний, оригінальний результат у самостійному пошуку, у проведенні аналізу та синтезу, в установленні висновків [242].

Проаналізувавши наукову літературу з проблеми ТРВЗ з'ясували, що прості творчі завдання вирішуються за допомогою ідеального кінцевого результату (ІКР) та ресурсів.

ІКР - це ідеальний образ вирішення поставленої задачі: під час вирішення потрібна дія повинна бути отримана без яких-небудь втрат, без ускладнення системи і без виникнення нових небажаних ефектів. ІКР - це путівник правильного напрямку під час вирішення творчих завдань, а його формулювання "відсікає" безліч слабких рішень. Він є еталоном, до якого потрібно максимально прагнути. Наближеність отриманого рішення до ІКР визначає якість вирішення задачі. Ресурси – це властивості та можливості системи, що використовуються для вирішення проблеми [177; 213].

Під час вирішення простих винахідницьких завдань спочатку необхідно використовувати те, що вже наявне у системі. При цьому бажано не вводити нових деталей у систему. Часто вирішення простих завдань зводиться лише до пошуку Ресурсів, які бувають такими: ресурси поля (енергії), ресурси речовини, ресурси інформації, ресурси часу.

Вирішення складних творчих завдань передбачає таку етапність дій: знаходження ідеального кінцевого результату, використання ресурсів, формулювання і вирішення протиріч.

Протиріччя можна вирішити в часі, в структурі та у діях [213, 21].

Таблиця 2.3.

| Способи вирішення протиріч | |
|---------------------------------|--|
| Вирішення протиріч в часі: | У інтервал часу T_1 дана система володіє властивістю "А", а в інтервал часу T_2 властивістю "неА". |
| Вирішення протиріч в структурі: | Одна частина системи (або система в цілому) володіє |

| | |
|----------------------------|---|
| | властивістю "А", а інша частина (частини) властивістю "неА". |
| Вирішення протиріч у діях: | При дії 1 система володіє властивістю "А", а при дії 2 властивістю "неА". |

Ми акцентуємо увагу на вирішенні задач саме проблемного характеру, оскільки майбутній учитель природничих дисциплін повинен бути готовий до вирішення проблемних ситуацій, які будуть виникати щоденно у його професійній діяльності у зв'язку зі стрімким збільшенням природничо-наукової інформації, суперечливих фактів, гіпотез, явищ навколишньої дійсності.

Проблема (в контексті ТРВЗ) – це утруднення в діяльності системи, яке може бути усунене шляхом перетворення системи або оточуючого середовища. Розрізняють такі види проблем:

- 1) проблеми організації діяльності системи;
- 2) проблеми руйнування негативної дії системи;
- 3) проблеми усунення негативної дії системи;
- 4) проблеми виміру параметрів та виявлення систем.

Сформулювати проблему, означає вказати конкретне утруднення у функціонуванні системи. «Якщо студент не може сформулювати проблему, то марно очікувати від нього творчості, створення нових культурних цінностей» [47, 48].

Для вирішення творчих задач з природничих дисциплін цінними для студентів є алгоритм вирішення протиріч та алгоритм проектування, розроблені В. Бухваловим [47].

Майбутні вчителі природничих дисциплін повинні уміти не лише розв'язувати задачі, а й створювати різноманітний освітній продукт та використовувати його у своїй педагогічній діяльності. Тому, вагомим для формування інтелектуальних умінь та навичок, розвитку творчого

потенціалу, стимулювання інтелектуальної активності майбутніх педагогів є алгоритм синтезу творчих задач, розроблений Ю. Мурашковським [157].

Охарактеризувавши потенційно вагомі способи здійснення інтелектуальної діяльності студентів, алгоритмізацію окремих механізмів мислення та використовуючи їх у процесі експериментальної роботи усвідомлювали, що інтелектуальні дії формують не лише когнітивно-процесуальний компонент культури інтелектуальної культури майбутніх учителів природничих дисциплін, а й впливають на інші її складові: мотиваційно-ціннісний, емоційно-вольовий, діагностико-рефлексивний.

На цьому наголошує і Н. Бадмаєва: «...лише у процесі мисленнєвої дії, що протікає в певний момент діяльності, розкриваються умови утворення відповідних інтелектуальних дій та операцій. Це свідчить, що не лише інтелектуальні операції, а й мотивація мислення формується у цьому процесі, а не вноситься ззовні в кінцевому сформованому вигляді» [17, 111].

Отже, алгоритмізація забезпечує розв'язання задач найкоротшим шляхом, є основою для створення нових освітніх ресурсів, а її використання з неалгоритмічними формами наукового пошуку забезпечує інтелектуалізацію професійної підготовки майбутніх учителів природничих дисциплін.

Основні результати розділу опубліковані у наукових працях автора [183; 184; 187].

Висновки до 2 розділу

1. Обґрунтовано та розроблено модель педагогічної системи формування інтелектуальної культури майбутніх учителів природничих дисциплін, що відображає цілісність побудови, структуризацію і функціональність професійної підготовки фахівців у вищій педагогічній школі.

Складовими моделі є: мета, спрямована на формування мотиваційно-ціннісного, когнітивно-процесуального, емоційно-вольового та діагностико-рефлексивного компонентів інтелектуальної культури; методологічні підходи (культурологічний, компетентнісний, діяльнісно-особистісний,

аксіологічний, системний); принципи формування інтелектуальної культури: загальні (професійної спрямованості, науковості та доступності, зв'язку теорії з практикою, свідомості, самостійності та активності, емоційності) і специфічні (інтелектуалізації, раціогуманізму, системності, цілісності, ускладнення функцій діяльності, пріоритету індивідуальності); методи: когнітивні (розпізнавання й визначення, спостереження, експерименту, моделювання, проєктів); креативні («мозкової атаки», синектики, аглютинації, гіперболізації, вирішення творчих завдань на основі теорії розв'язування винахідницьких задач); організації пізнавальної діяльності (педагогічної гри, проблемних ситуацій, «мікрвикладання»); форми (проблемна лекція, лекція-диспут, семінар-розв'язування задач, семінар-прес-конференція, семінар-диспут, практичні заняття, лабораторні заняття, самостійна та індивідуальна робота студентів); умови, що забезпечують цілеспрямоване формування інтелектуальної культури (аксіологізація цілей, змісту та результатів інтелектуальної діяльності, створення інтелектуально-насиченого освітнього середовища; залучення майбутніх учителів до творчої дослідницької діяльності на всіх етапах професійно підготовки); критерії, показники та рівні сформованості інтелектуальної культури; етапи формування компонентів інтелектуальної культури (діагностико-орієнтаційний, кумулятивно-технологічний, творчий); результат (сформованість мотиваційно-ціннісного, когнітивно-процесуального, емоційно-вольового та діагностико-рефлексивного компонентів інтелектуальної культури вчителя природничих дисциплін).

2. На основі аналізу теоретичних надбань, результатів емпіричного дослідження, системного розуміння змісту, структури та функцій інтелектуальної культури вчителя природничих дисциплін визначено критерії та показники досліджуваного феномена відповідно до основних компонентів: мотиваційно-ціннісного, когнітивно-процесуального, емоційно-вольового, діагностико-рефлексивного.

Показниками ціннісно-орієнтаційного критерію є: усвідомлення цінності інтелектуальної, навчально-пізнавальної, педагогічної та природоохоронної діяльності, сформованість інтелектуальних мотивів як вищої форми пізнавальної мотивації, прагнення до самоосвіти та саморозвитку. Змістово-технологічний критерій характеризується такими показниками: якість засвоєння комплексу теоретико-методологічних і дидактико-технологічних знань, розвиток інтелектуальних умінь та навичок організації інтелектуальної діяльності, здатність до творчої педагогічної діяльності. Мобілізаційний критерій характеризують цілеспрямованість, самостійність, розвиненість інтелектуальних почуттів. До основних показників оцінювально-регуляційного критерію належать: здатність до самооцінки, рефлексивна позиція щодо результатів власної інтелектуальної діяльності, здатність до саморегуляції власної діяльності.

Визначено рівні розвитку інтелектуальної культури майбутніх учителів природничих дисциплін: репродуктивний (низький), реконструктивний (середній) та творчий (високий).

3. Охарактеризовано основні способи здійснення інтелектуальної діяльності студентів, етапність формування розумових дій та операцій, алгоритмізацію діяльності завдяки теорії розв'язування винахідницьких задач, теоретичні основи активізації рефлексивних механізмів, можливості синтезу логічної та інтуїтивної складових мислення у майбутніх учителів природничих дисциплін. З'ясовано, що алгоритмізація інтелектуальної діяльності студентів забезпечує розв'язування задач з природничих дисциплін найкоротшим шляхом, є основою для створення нових освітніх ресурсів, а її використання з неалгоритмічними формами наукового пошуку забезпечує інтелектуалізацію професійної підготовки майбутніх учителів природничих дисциплін.

РОЗДІЛ 3

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ ПЕДАГОГІЧНОЇ СИСТЕМИ ФОРМУВАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН

3.1. Організація та методика проведення дослідно-експериментальної роботи

Процес організації дослідно-експериментальної роботи реалізовано відповідно до теоретично обґрунтованих змісту, структури, функцій інтелектуальної культури; результатів аналізу професійної діяльності учителів-практиків; моделі педагогічної системи щодо формування досліджуваного феномена.

Основна мета експериментальної роботи - перевірка ефективності розробленої моделі педагогічної системи формування інтелектуальної культури майбутніх учителів природничих дисциплін у процесі професійної підготовки.

Мета реалізовувалась через комплекс завдань, які її конкретизують, обґрунтовують вибір змісту, методів та засобів навчально-пізнавального процесу:

- розвиток інтелектуальних мотивів та стимулювання інтелектуальної активності у навчально-пізнавальній діяльності;
- формування інтелектуальних умінь та навичок інтелектуальної діяльності;
- розвиток логічної та інтуїтивної складової мислення студентів;
- самореалізація та самовдосконалення майбутніх учителів природничих дисциплін;
- контроль та корекція сформованості основних складових інтелектуальної культури.

Мета і завдання реалізовувались, насамперед, через зміст навчальних програм, а також через навчально-інтелектуальну діяльність студентів.

Експериментальна робота здійснювалась протягом 4 років в експериментальних (145 студентів) та контрольних (143 студентів) групах студентів хіміко-біологічного факультету Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка, природничого факультету Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, природничо-географічного факультету Вінницького державного університету імені Михайла Коцюбинського. Дана робота охоплювала діяльність студентів з 1 по 4 курс.

Процес дослідно-експериментальної роботи був зорієнтований на врахування специфічних принципів формування інтелектуальної культури: інтелектуалізації, раціогуманізму, системності, цілісності, ускладнення функцій діяльності, пріоритету індивідуальності. Дотримання принципів забезпечило послідовну реалізацію педагогічних умов (аксіологізація цілей, змісту та результатів інтелектуальної діяльності, створення інтелектуально-насиченого освітнього середовища; залучення майбутніх учителів до творчої дослідницької діяльності на всіх етапах професійно-педагогічної підготовки), які взаємодоповнюючи одна одну, забезпечували синтез мотиваційних та організаційно-процесуальних компонентів підготовки студентів. Так, усвідомлення цінності процесу та результату інтелектуальної діяльності, формування ціннісних орієнтацій майбутніх педагогів забезпечувало прагнення до творчої дослідницької діяльності. Створення інтелектуально-насиченого середовища не лише розвивало творчий потенціал студентів, а й сприяло трансформації складових інтелектуальної культури на ціннісний рівень.

Розроблена педагогічна система формування інтелектуальної культури передбачала поетапну методику, яка забезпечувала визначеність та послідовність роботи зі студентами. Основними етапами були: *діагностико-орієнтаційний, кумулятивно-технологічний, творчий.*

Таблиця 3.1.

Характеристика етапів формування інтелектуальної культури
майбутніх учителів природничих дисциплін у процесі професійної
підготовки

| № | Назва етапу | Характеристика |
|----|----------------------------------|--|
| 1. | <i>Діагностико-орієнтаційний</i> | <p>Даний етап передбачав ознайомлення студентів із психолого-педагогічними основами інтелектуальної культури, методами та прийомами інтелектуальної діяльності, механізмами творчої діяльності під час вивчення психолого-педагогічних («Вступ до педагогічної професії», «Педагогіка», «Загальна психологія»), фахових («Ботаніка», «Зоологія», «Валеологія») дисциплін, організації навчально-польових та пропедевтичних практик. Студенти аналізували педагогічні цілі та цінності, ознайомилися з педагогічними технологіями, брали участь в окремих педагогічних дослідженнях. У них формувалася понятійний досвід завдяки усвідомленню взаємозв'язків, взаємозалежностей, закономірностей між явищами та процесами; вдосконалювалися такі мисленнєві операції як аналіз, синтез, порівняння, узагальнення, класифікація, систематизація.</p> |
| 2. | <i>Кумулятивно-технологічний</i> | <p>Другий етап передбачав систематизацію теоретико-методологічних та дидактико-технологічних знань, формування у майбутніх учителів інтелектуальних умінь та навичок, розвиток логічного та інтуїтивного компонентів</p> |

| | | |
|----|----------------|--|
| | | <p>інтелектуальної діяльності, емоційно-вольової регуляції, пізнавальної самостійності. Ця робота здійснювалась у процесі вивчення психолого-педагогічних («Педагогіка», «Історія педагогіки», «Основи педагогічної майстерності», «Освітні технології», «Вікова і педагогічна психологія»), фахових («Ботаніка», «Зоологія», «Анатомія людини», «Цитологія», «Гістологія з основами ембріології») дисциплін, а також під час організації навчально-виробничих практик.</p> |
| 3. | <i>Творчий</i> | <p>На <i>творчому</i> етапі студенти виконували та розробляли творчі завдання з психолого-педагогічних та фахових дисциплін, виявляли інтелектуальну активність у різних формах навчально-пізнавальної діяльності, використовували сформовані інтелектуальні вміння та навички інтелектуальної діяльності під час виробничої педагогічної практики. На цьому етапі здійснювалась корекція сформованих способів та дій інтелектуальної діяльності, а також формування ціннісних орієнтацій, професійної свідомості, професійної ідентичності, готовності до майбутньої практичної діяльності за спеціальністю. Дана робота проводилась під час вивчення дисциплін «Освітні технології», «Вікова фізіологія та шкільна гігієна», «Фізіологія рослин», «Генетика з основами селекції», «Фізіологія людини і тварин», «Методика навчання біології», «Методика навчання хімії».</p> |

Засвоєння теоретико-методологічних знань з циклу психолого-педагогічних дисциплін сприяло формуванню наукового розуміння сутності педагогічних явищ та процесів; закономірностей, принципів, змісту, форм та методів організації навчально-пізнавальної діяльності, розвитку діалектичного мислення. Знання з фахових дисциплін та методик їх викладання формували науковий світогляд та природничо-наукове мислення майбутнього вчителя як спосіб становлення його професійної позиції. Оволодіння дидактико-технологічними знаннями сприяло успішному здійсненню діагностики, регулювання, оцінювання інтелектуальної діяльності, навчально-пізнавального процесу, професійної діяльності, а також прогнозуванню, моделюванню та проектуванню природних явищ та процесів.

Задля успішного формування усіх складових інтелектуальної культури студентів було проаналізовано та доповнено новими елементами зміст навчального матеріалу, що відображає теоретичний, емпіричний і практичний напрям підготовки вчителя природничих дисциплін. Безумовно, формування окремих компонентів інтелектуальної культури майбутнього вчителя здійснювалося у процесі вивчення усіх дисциплін, адже зміст кожної з них певним чином впливає на формування світогляду, визначення особистісних та професійних цілей. Але вважаємо, що найбільші потенційні можливості щодо формування досліджуваного феномена мають дисципліни, які належать до циклу професійної та практичної підготовки, оскільки сприяє усвідомлення студентами себе суб'єктом професійної діяльності, оволодінню інтелектуальними вміннями та навичками, способами самоаналізу власної інтелектуальної та професійної діяльності, розкриває особливості повсякденної практичної роботи. До зазначеного циклу професійної підготовки належать психолого-педагогічні, фахові дисципліни та методики їх викладання.

Під час вивчення психолого-педагогічних дисциплін майбутні учителі засвоювали систему педагогічних знань, оволодівали інтелектуальними

вміннями та навичками інтелектуальної діяльності, що відображають особливості педагогічної діяльності загалом. Під час вирішення навчально-професійних завдань у процесі вивчення дисциплін фахової підготовки у них формувалися інтелектуальні вміння та навички вчителя-предметника, що відображають особливості професійної діяльності вчителя природничих дисциплін.

Аналіз системи підготовки вчителів природничих дисциплін свідчить про те, що у повній мірі не використовуються можливості дисциплін щодо інтелектуального розвитку майбутніх фахівців та формування їх інтелектуальної культури. Все ж таки, основна увага теоретиків та практиків, приділяється засвоєнню знань. Але розвиток інтелектуальних умінь, інтелектуальної активності, інтелектуальних почуттів, творчих здібностей, що є елементами інтелектуальної культури, має також вагоме значення для майбутньої педагогічної діяльності.

Аналізуючи висновки Д. Орлової [165], В. Болотова, Є. Ісаєва, В. Слободчікова [197], В. Зінченка [93] та результати власного емпіричного дослідження було встановлено, що процес професійної підготовки зорієнтований не на педагогічну діяльність, формування професійних якостей, а на предметну спеціалізацію; фахова підготовка домінує над педагогічною.

Під час педагогічної практики у майбутніх учителів природничих дисциплін виникають методичні утруднення. Це пов'язано з недостатністю знань з психолого-педагогічних та методичних дисциплін; невмінням складати тематичні та поурочні плани, конспекти уроків; аналізувати програми та підручники, структурувати зміст матеріалу, використовувати адекватні методи, форми, наочні засоби навчання.

Тому, у процесі професійної підготовки мета роботи передбачала формування особистості педагога, який повинен не лише володіти предметними знаннями, а бути здатним організовувати навчально-пізнавальний процес для вирішення нестандартних завдань, розробляти та

використовувати оригінальні методики, розвивати творчий потенціал учнів та формувати в них культуру мислення. Особлива увага приділялась змісту психолого-педагогічних дисциплін, методик навчання фахових дисциплін та практик студентів.

У процесі вивчення дисципліни «Вступ до вчительської професії» [152] під час тем «Професійна діяльність і особистість педагога», «Підготовка вчителя у вищому педагогічному навчальному закладі», «Професійне самовиховання майбутнього вчителя» основна увага була зосереджена на визначення сутності педагогічної діяльності; педагогічних умінь та здібностей (інтелектуальних умінь як складових педагогічних), інтелектуальної культури як компонента професійно-педагогічної культури; педагогічної творчості як важливої складової інтелектуальної культури; педагогічної інтуїції та імпровізації; змісту професійного самопізнання.

Засвоєння теоретичного матеріалу поєднувалось із індивідуальними навчально-дослідними завданнями за такою тематикою: «Учитель – професія творча», «Педагогічна інтуїція», «Культура педагогічного мислення», «Інтелектуальні вміння – основа педагогічних умінь», «Індивідуальний стиль педагогічної діяльності», «Професійна і особистісна Я-концепція», «Самопізнання і педагогічна рефлексія», «Культура професійного самовдосконалення вчителя».

Так, під час вивчення тем «Розвиток, формування, соціалізація і виховання особистості», «Мета виховання», «Технологія цілісного педагогічного процесу», «Сутність процесу навчання», «Організаційні форми і системи навчання», «Технології навчання», «Інноваційна діяльність у системі освіти» курсу «Педагогіка» [151] основна увага акцентувалась на питаннях ролі навчання у розвитку особистості; діяльності як умови розвитку особистості; ролі активності особистості у її формуванні; понятті розумового виховання; меті як компонента педагогічної діяльності; формуванню культури особистості у цілісному педагогічному процесі; прогнозуванню і проектуванню педагогічного процесу; учінню як пізнавальній діяльності

школярів; характеристики елементів діяльності вчителя: плануванню, стимулюванню, контролю, регулюванню, аналізу результатів; структурі процесу засвоєння знань; мотивації учіння; пізнавальному інтересу у навчанні; стимулюванню учіння; створенню та розв'язанню проблемних ситуацій, етапам пошукової мисленнєвої діяльності; характеристики основних технологій навчання.

Під час вивчення курсу «Історія педагогіки» [104] було зацентровано увагу студентів на таких ключових питаннях: вимоги до особистості вчителя і проблема його підготовки в історії зарубіжної, української класичної педагогіки; зміст, засоби та методика розумового виховання в історії української національної педагогіки; інноваційні технології в історії педагогіки, їх значення для творення національної школи; формування скарбниці педагогічних ідей; самовиховання в історико-педагогічній науці.

Вагомими для нашого дослідження були теми «Діяльність», «Особистість», «Мислення і уява», «Емоції і почуття», «Воля», «Здібності» під час вивчення дисципліни «Загальна психологія» [83]. Звертали увагу студентів на сутність діяльності та активності суб'єкта, процес формування вмінь та навичок. Під час вивчення структури особистості наголошували на її активності, спрямованості, інтересах, мотивах поведінки, самооцінці і рівні домагань. Вивчаючи мислення, як вищу форму пізнавальної діяльності, наголошували на фізіологічних основах мисленнєвих процесів, видах мислення та методах вивчення мислення учнів. Детально вивчали інтелектуальні почуття як вид вищих почуттів, розвиток і виховання культури емоцій та почуттів; поняття творчих здібностей та їх формування. Індивідуальні навчально-дослідні завдання передбачали таку тематику: «Особливості творчого мислення вчителя», «Проблема усвідомленого та неусвідомленого у педагогічному мисленні», «Активність особистості та її джерела», «Проблеми вивчення інтелекту», «Інтелектуальні емоції», «Воля у діяльності педагога» тощо.

У процесі вивчення дисципліни «Вікова та педагогічна психологія» [50] акцентувалась увага на таких проблемах: вікові особливості інтелектуального розвитку школярів; умови формування активності особистості залежно від вікових етапів її розвитку; особливості формування емоційно-вольової та мотиваційної сфери школярів; умови розвитку пізнавальної активності учнів; умови формування самостійності у навчальній діяльності; взаємозв'язок між розвитком пізнавальної сфери учнів та їх учбової діяльності; критерії розумового розвитку учнів; психологічні особливості засвоєння знань та формування вмінь і навичок учнів; причини неуспішності в учінні та шляхи їх подолання; механізми самооцінки, самоконтролю та саморегуляції учнів, як суб'єктів власної навчальної діяльності; психологічна характеристика професійних та особистісних якостей вчителя; способи діагностики педагогічних здібностей тощо.

Комплексне вивчення освітніх технологій задля ефективного застосування фахівцями технологічного підходу в професійній діяльності забезпечувалось у процесі вивчення курсу «Освітні технології» [166]. Технологічні знання забезпечували синтез теоретичного та практичного аспекту майбутньої професійної діяльності. У процесі вивчення курсу у студентів не лише вдосконалювалися теоретико-методологічні та дидактико-технологічні знання, а й формувалися вміння проектувати та конструювати навчальний процес, прогнозувати його результативність; обирати та впроваджувати у практичну діяльність інноваційні технології, формуючи індивідуальний стиль діяльності; стимулювався особистісний саморозвиток та прагнення досягти успіху у майбутній професійній діяльності.

Методики навчання біології [150], хімії забезпечували оволодіння студентами сучасними досягненнями методичної науки і практики; передовим педагогічним досвідом роботи шкіл різного типу; формували знання, інтелектуальні вміння та навички щодо проведення різноманітних форм навчальних занять та застосування новітніх освітніх технологій у

навчанні природничих дисциплін; потребу у самоосвіті та самовдосконаленні.

У процесі вивчення цих дисциплін було зорієнтовано студентів на засвоєння таких знань:

- теоретико-методологічних (особливості процесу пізнання; суперечності навчально-пізнавального процесу, його двосторонній характер; сутність природничої освіти в умовах сучасної освітньої парадигми; цілісність, системність та динамічність педагогічних явищ та процесів; специфіка, сутність та структура педагогічної діяльності; нормативні документи освітньої галузі; новітні досягнення та перспективи розвитку природничих наук; шляхи реалізації завдань інтелектуально-творчого розвитку особистості учня у процесі вивчення природничих дисциплін; особливості формування природничо-наукових понять, інтелектуальних умінь та навичок на уроках біології, хімії; зміст фундаментальних законів, теорій, понять природничої освіти; методи та засоби активізації навчально-творчої діяльності учнів та студентів під час вивчення природничих дисциплін; форми та сучасні вимоги до організації навчально-пізнавальної діяльності на уроках біології, хімії.

- дидактико-технологічні (основи діагностування та ефективна організація навчально-виховного процесу, його оцінка та корекція; основи планування, проектування, моделювання педагогічної діяльності; психологічні механізми інтелектуальної діяльності; структура інтелектуальної культури та функціональне призначення її складових; критерії та показники ефективності навчально-пізнавальної та професійної діяльності; самоаналіз, самооцінка, рефлексія та саморегуляція педагогічної діяльності).

Вивчення циклу психолого-педагогічних та методичних дисциплін були спрямовані на формування у студентів таких інтелектуальних умінь: уміння визначати природничо-наукові поняття та встановлювати генетичні, логічні, системні зв'язки між поняттями; уміння визначати мету власної

інтелектуальної діяльності; уміння планувати (під час планування навчальної діяльності учнів, підбору методів та засобів навчання, складання тематичного, поурочного, річного плану); уміння прогнозувати процес навчання (під час розробки та організації фрагментів різних типів уроків, видів навчально-пізнавальної діяльності, методів та засобів навчання); уміння структурувати (під час складання планів, конспектів, тез, опорних схем, таблиць, діаграм тощо); уміння проектувати (під час розробки та реалізації проектів, дидактичного матеріалу); уміння моделювати (під час методичних розробок різних форм навчальних занять (уроки різних типів, лабораторні та практичні роботи, лекції, семінари, екскурсії, самостійної роботи учнів, створення моделей для експериментальних демонстрацій, облаштування кабінетів); уміння усвідомлювати наявність різних підходів у вивченні досліджуваних об'єктів (під час аналізу змісту та структури чинних навчальних програм, шкільних підручників та навчально-методичних посібників, передового педагогічного досвіду, природничо-наукової, психолого-педагогічної та методичної літератури); уміння використовувати різні способи опису та аналізу природних об'єктів, явищ і процесів (під час розв'язування задач різними способами, розробки вправ, запитань, дослідів, умов задач); уміння інтерпретувати результати власної інтелектуальної діяльності; уміння аргументувати власну позицію, ідею (під час проведення фрагментів уроків, презентації проектів, обґрунтування методичних систем, інноваційних технологій тощо); уміння використовувати евристичні прийоми; уміння припинити або пригальмувати власну інтелектуальну діяльність на будь-якому етапі її виконання (під час «мікровикладання» уроків); уміння реалізовувати власний стиль у процесі навчально-пізнавальної діяльності (під час розробки творчих завдань, проектів, моделей, наочності); уміння оцінювати (під час оцінки рівня знань учнів, власної діяльності, взаємооцінювання).

Сформованість когнітивних умінь забезпечувала можливість здійснення у навчально-професійній діяльності аналізу та оцінки

педагогічної ситуації; виявлення проблеми та подолання факторів, від яких залежить їх поява; визначення шляхів подальшого вирішення проблемних ситуацій. Метакогнітивні уміння оптимізували побудову різних способів вирішення навчальних та професійних завдань; розробки проектів організації змісту, форм діяльності, вибору методів, засобів тощо. Іntenціональні вміння сприяли практичній реалізації задумів та проектів; виробленню індивідуального стилю діяльності, оцінці результатів.

Велике значення для формування дослідженого феномена мала практична підготовка фахівців, оскільки практики (навчальні, виробничі) є найвагомішою складовою професійної підготовки майбутніх учителів природничих дисциплін.

Навчально-польові практики закріплювали теоретичні знання та сприяли оволодінню польовими й експериментальними методами вивчення природних об'єктів та систем. Спостереження за природними явищами, процесами, визначення досліджуваних об'єктів флори та фауни за допомогою визначників сприяло глибшому засвоєнню студентами змісту природничих понять, їх розширенню, узагальненню та систематизації, встановленню логічних взаємозв'язків та взаємозалежностей між ними. Дослідницька діяльність під час практики стимулювала у студентів ініціативність та самостійність, інтелектуальну активність, прагнення до пізнання істини, потребу в розширенні знань, інтелектуальних умінь, навичок, їх застосування у практичній діяльності; інтелектуальні почуття, вольові риси, а також забезпечувала самореалізацію та самовдосконалення. У процесі наукового пошуку під час польових практик студенти визначали мету власної діяльності, планували послідовність виконання дій, висували гіпотези, аргументували власні думки, приймали самостійні рішення, розробляли та реалізовували дослідні проекти, моделювали природні об'єкти, явища, процеси, використовували різні способи опису та аналізу природних об'єктів, явищ і процесів. Збираючи дослідний матеріал, студенти його аналізували, систематизували, структурували та вчилися інтерпретувати

отримані дані. Виконуючи завдання індивідуального та групового характеру студенти реалізовували творчий потенціал, у них формувалася індивідуальний стиль діяльності, оцінні уміння, рефлексія тощо.

Під час виробничої пропедевтичної практики у студентів формувалася самостійність оцінок, уміння враховувати фактори та варіанти, висувати та перевіряти гіпотези, прогнозувати, конструювати, а також розвивалася гнучкість та самостійність мислення.

Педагогічна практика забезпечувала поглиблення і узагальнення загально-педагогічних знань, корекцію, систематизацію та апробацію у реальному педагогічному процесі інтелектуальних умінь та навичок. Реальні умови освітньої практики сприяли формуванню певного досвіду діяльності як у стандартних, так і в нестандартних ситуаціях. У студентів з'являлась можливість проявляти власні творчі здібності, аналізувати й обговорювати різноманітні проблеми. Таким чином у них формувались рефлексія та оцінні судження, що в свою чергу ставало основою для власних мікродосліджень. Саме педагогічна практика, інтегруючи теоретичний, методичний та дослідницький аспект підготовки, забезпечувала формування усіх компонентів інтелектуальної культури: усвідомлення цілей та мотивів професійної діяльності; трансформацію знань, інтелектуальних умінь та навичок на ціннісний рівень; розвиток інтелектуальних почуттів та вольових рис характеру, логічної та інтуїтивної складової мислення, саморегуляції, рефлексії, професійної самооцінки; реалізацію творчого потенціалу та формування індивідуального стилю діяльності.

Проаналізувавши теоретичні аспекти стимулювання інтелектуальної мотивації студентів, інтелектуальних умінь, особливостей формування особистісних якостей було вибрано методи, форми та засоби, які мають найбільші потенційні можливості щодо формування мотиваційно-ціннісного, емоційно-вольового, когнітивно-процесуального та діагностико-рефлексивного компонента інтелектуальної культури майбутніх учителів природничих дисциплін.

Що стосується особливостей формування мотиваційно-ціннісного компонента інтелектуальної культури, зважали на думку А. Маркової, яка вважає, що організовуючи навчання й формування мотивації, важливо не допускати їх спрощеного розуміння, варто проникати у глибинні закономірності становлення досліджуваного як особистості, як суб'єкта діяльності, оскільки неправильним є розуміння процесу формування як «перекладання» готових, заданих ззовні мотивів і цілей інтелектуальної діяльності» [141, 5].

Враховано думку авторки щодо активізації внутрішньої мотиваційної сфери студентів та звернено увагу на:

- зміст навчально-інтелектуальної діяльності, адже він є важливим фактором розвитку внутрішньої мотивації;
- оптимальний рівень складності навчально-інтелектуальної, професійної діяльності, адже її спрощеність не стимулюватиме внутрішню мотивацію, не сприятиме реалізації інтелектуальних здібностей, творчого потенціалу;
- новизну, когнітивну складність та непередбачуваність, які зумовлюють та активізують внутрішню мотивацію.

Сформованість інтелектуальних мотивів стимулювала інтелектуальну активність, сприяла прагненню студентів оволодіти знаннями, інтелектуальними вміння, навичками інтелектуальної діяльності; позитивній установці на інноваційну педагогічну діяльність; спрямованості на професійний саморозвиток та самовдосконалення, що є визначальним у формуванні всього комплексу професійної мотивації майбутнього вчителя.

Оскільки відбір та вивчення педагогічних цінностей є основою постановки цілей педагогічної освіти, відповідно до класифікації педагогічних цінностей, розробленої учнями В. Сластьоніна [223, 70], визначено такі педагогічні цінності у складі інтелектуальної культури майбутнього вчителя: *цінності-цілі* (орієнтація вчителя на професійне становлення та самовдосконалення); *цінності-ставлення* (позитивне

ставлення до професійно-педагогічної діяльності, ціннісне ставлення до навколишнього середовища, власного здоров'я); *цінності-якості* (здатність до педагогічної творчості, емпатії, рефлексії); *цінності-знання* (система знань педагога, що визначає його компетентність); *цінності-вміння* (інтелектуальні вміння, що забезпечують когнітивні процеси); *цінності-засоби* (концепція інноватики, педагогічної імпровізації, інтуїції). Домінантними у даній класифікації є цінності-цілі, як логічна основа змісту професійної діяльності.

У цілому, визначені групи цінностей утворюють синкретичну систему і є змістовою основою професійно-педагогічної діяльності. Тому, у процесі професійної підготовки майбутніх педагогів, забезпечували трансформацію вказаних цінностей у їх особистісно значущі. Студенти усвідомлювали себе суб'єктами інтелектуальної діяльності; цінність процесу та результату діяльності; набуття знань, формування інтелектуальних умінь та навичок як ціннісних утворень.

Для формування у студентів ціннісних орієнтацій, як складової мотиваційно-ціннісного компонента інтелектуальної культури, обґрунтовано зміст, форми, методи і засоби навчально-виховного процесу, що забезпечувало системний вплив на усі сфери особистості студента – мотиви, інтелект, почуття, волю. Адже як зазначає І. Ладенко, „інтелектуальна діяльність особистості здійснюється у формі вольових актів, пов'язаних із цінностями й конкретною мотивацією... За цієї обставини необхідно шукати способи активізації цінностей, мотивації та волі особистості» [128, 45].

Важливою ціннісною орієнтацією майбутнього вчителя є прагнення до самовдосконалення, що є результатом засвоєння ціннісних знань і значимих моделей самоактуалізації, самовдосконалення, самореалізації у психологічному аспекті та їх перетворення в індивідуальний досвід саморозвитку. Прагнення до самовдосконалення процесу та результату інтелектуальної, навчальної, професійної діяльності сприяло виникненню домінантних потреб та інтересів особистості у плані саморозвитку; здійснювало стимулюючий вплив на мисленнєві процеси, було джерелом

інтелектуальної активності. Також мобілізувало та розкривало творчий потенціал студентів під час пошуку та вирішення завдань, проблемних ситуацій у плані самоактуалізації, самореалізації та позитивно впливало на глибину і дієвість самопізнання; мало діагностичне значення; було показником цілеспрямованості, свідомості, активності тощо; задавало розвиваючий напрямок процесу формування інтелектуальної культури майбутніх учителів природничих дисциплін.

Цілеспрямоване формування прагнення до самовдосконалення, як особистісної цінності, у майбутніх учителів ми забезпечували емоційною привабливістю навчального матеріалу, демонстрацією прикладів самовдосконалення, активними методами та формами організації навчального процесу. Колективне обговорення значимості процесу самовдосконалення для професійного становлення вчителя; цілей, засобів, способів реалізації теоретичних знань у практиці саморозвитку; результатів особистісних акме-перетворень сприяло побудові психологічно обґрунтованих планів та проектів власного самовдосконалення.

Особливо важливою складовою ціннісної сфери майбутніх учителів природничих дисциплін є формування ціннісного ставлення до навколишнього середовища, яке є «водночас і процесом сприйняття, усвідомлення, пояснення світу через призму цінностей, і результатом цього процесу – позиція суб'єкта щодо об'єктів природи як до особистісних цінностей» [161, 24]. Тому було зорієнтовано студентів на усвідомлення ними універсальності природи та життя на Землі як універсальної цінності. Оскільки «саме на рівні універсальності особистість реалізує власну тотожність з природою, властивість освоювати її цілісно, творчо та жити у гармонії з нею» [161, 27].

Дану проблему вирішували екологізацією змісту навчальних дисциплін. Навчальний матеріал насичували елементами екології (ідеї, факти, проблеми, підходи тощо) задля формування у майбутніх педагогів

екологічної свідомості та прагнення до природоохоронної діяльності. Було використано такі методичні прийоми:

- включення екологічних дефініцій у зміст навчальних дисциплін;
- використання фактичного екологічного матеріалу;
- використання задач екологічного змісту;
- акцент на регіональні та світові екологічні проблеми;
- широке використання засобів наочності.

У процесі професійної підготовки майбутні вчителі засвоюють безліч понять, які становлять словниковий запас педагога. Г. Железовська, наголошуючи на соціальній значимості інтелектуальної культури вважає, що процес її формування безпосередньо пов'язаний з формуванням у майбутніх учителів понятійного діалектичного мислення [81, 56]. Отже, усвідомлення системи понять - є основою інтелектуальної культури вчителя. Тому, для успішної професійної діяльності поняття повинні набути системного характеру, формуючи тезаурус та відображаючи повноту розуміння і вміння орієнтуватися в інформаційному просторі. На жаль, у студентів виникають певні труднощі під час роботи з термінами та поняттями. А для вчителя природничих дисциплін це явище неприпустиме, адже основою його компетентності є розуміння змісту понять, чіткість та точність визначення природничо-наукових термінів.

Загальновідомо, що процес формування і розвитку понять здійснюється поетапно: організація спостережень поодиноких предметів і явищ, що вивчаються; означення понять; розширення обсягу й поглиблення змісту понять. Успішність засвоєння наукових понять у студентів забезпечувалась проблемним навчанням. Даний процес передбачав такі етапи:

1. Постановка проблеми (підведення об'єкта під дане поняття).
2. Пошук шляхів вирішення проблеми (аналіз, синтез, порівняння суттєвих властивостей об'єкта і понять).
3. Вирішення проблеми (виділення загальних суттєвих властивостей поняття).

4. Усвідомлення і осмислення отриманих результатів (вивчення співвідношення між об'єктом і поняттям).
5. Характеристика результатів – виведення поняття, формулювання дефініції (висновок про приналежність об'єкта поняттю) [194].

Також для вирішення даної проблеми практикували складання кіл Ейлера, що відображають логічні взаємозв'язки між поняттями (рівнозначні поняття; тотожні поняття, перехрещення понять; підпорядкування понять); прийом поміток на полях, що дає змогу студентам ефективно відслідковувати власне розуміння матеріалу. (v-відома інформація; «+» – нова інформація; «-» – протилежна наявним у студента уявленням; ? – інформація – що вимагає додаткових відомостей). Для систематизації засвоєних понять було використано такі методичні прийоми: робота зі словниками, термінологічні диктанти, складання власних термінологічних словників та схем, виконання різних тестових завдань та вправ тощо.

Отже, у процесі формування понять у студентів вдосконалювались такі інтелектуальні операції як аналіз, синтез, порівняння, узагальнення, встановлення взаємозв'язків тощо, що є основою вироблення інтелектуальних умінь. Сформованість інтелектуальних умінь та навичок, в свою чергу, сприяло вільному оперуванню поняттями та фактами, забезпечуючи міцність та усвідомленість знань, адже формування понять та розвиток інтелектуальних умінь - взаємообумовлені процеси.

Хоча у процесі професійної підготовки студенти засвоюють необхідні фахові та психолого-педагогічні знання, значно менше оволодівають уміннями, а метою навчання повинно стати не нагромадження знань, а формування інтелектуальних та практичних умінь [121; 131].

Тому, застосування знань та оволодіння досвідом навчально-пізнавальної діяльності забезпечувався комплексом методів, від вибору яких залежав процес ускладнення розумових дій та операції, розвиток пізнавальних можливостей та реалізація творчого потенціалу студентів. Було використано когнітивні, креативні та методи організації пізнавальної

діяльності (за Хуторським [263]). У процесі вивчення фахових дисциплін вагомими для формування інтелектуальної культури були практичні методи, які належать до групи когнітивних методів. Метод розпізнавання й визначення використовувався під час лабораторних, практичних робіт, екскурсій, польових практик для з'ясування анатомо-морфологічних особливостей природних об'єктів, процесів їх життєдіяльності, факторів та умов розвитку.

Спостереження й експеримент, які передбачають безпосереднє вивчення природних об'єктів і явищ у польових, лабораторних та виробничих умовах були вагомими дослідницькими методами, що активно розвивали мисленнєві операції та інтелектуальні вміння. Студенти під час проведення експериментів визначали мету дослідження, прогнозували результати, проводили спостереження з наступним реєструванням зміни явищ, об'єктів, вимірювали та фіксували отримані дані, робили висновки, складали звіти, оцінювали та обговорювали результати. Майбутні педагоги усвідомлювали способи фіксації та відображення фактів, чітку логіку їх викладу, освоювали дослідницькі прилади, можливість обґрунтування наукових підходів дослідним шляхом, шляхи функціонування та екстраполяції знань.

Метод моделювання стимулював студентів до пошуку, з'ясування сутності досліджуваних явищ, процесів, об'єктів, встановлення взаємозв'язків та взаємозалежностей, глибшому усвідомленню законів та закономірностей. Використовувались описові моделі (сприяли стислому опису інформації та її відтворенню), конструктивні (зорієнтовані на застосування знань) та евристичні (спрямовані на оволодіння новими знаннями, узагальнення та систематизацію). Для того, щоб студенти оволоділи методом моделювання, використовувались такі прийоми проблемного навчання, запропоновані В. Паламарчук:

- структурування етапів пізнавального процесу;
- проговорення етапів вирішення проблеми;

- переформулювання висунутої проблеми;
- складання орієнтуючих схем – форми вираження моделей;
- порівняння різноманітних шляхів вирішення проблеми;
- знакове кодування;
- формулювання аналогічних проблем [169, 49].

Студенти свідомо оволодівали моделюванням, проходячи такі етапи: кумуляції, діагностики, осмислення, застосування, переносу. Даний метод, реалізуючи свою евристичну функцію, поряд із формуванням інтелектуального уміння моделювати, сприяв розвитку умінь прогнозувати, висувати гіпотези, планувати, структурувати, реалізовувати власний стиль інтелектуальної діяльності.

Особлива увага була приділена методу проектів, що полягає в організації навчання на активній основі, через доцільну діяльність суб'єкта, відповідно до його особистісного інтересу. Даний метод активізував дослідницьку діяльність студентів, сприяв поглибленому вивченню матеріалу, конструюванню, інтеграції знань з природничих дисциплін та застосуванню їх на практиці, формував уміння орієнтуватися в інформаційному просторі, планувати власну діяльність та прогнозувати її результат, розвивав критичне мислення тощо.

Проектування забезпечує технологізацію педагогічної діяльності, оскільки передбачає певну послідовність етапів і процедур, є засобом рефлексії попередніх підходів і пошуку нових прийомів в педагогічній діяльності [123, 116].

Використання методу проектів передбачало такі етапи: розробку проектного завдання, розробку самого проекту, узагальнення та оформлення результатів, презентацію, рефлексію.

Було враховано такі основні вимоги щодо даного методу:

- наявність значимої проблеми, що вимагає інтегрованих знань, дослідницького пошуку для її вирішення;

- практична, теоретична, пізнавальна значимість передбачуваних результатів;
- самостійна (індивідуальна, парна, групова) робота студентів;
- структурування змістової частини проекту;
- використання дослідницьких методів, що передбачають визначену послідовність дій: визначення проблеми та завдань дослідження, висунення гіпотез їх вирішення, обговорення методів дослідження, обговорення способів оформлення кінцевих результатів (презентації, творчі звіти тощо), збір, систематизація та аналіз отриманих даних, підведення підсумків, оформлення результатів, їх презентація, висновки, висунення нових проблем дослідження [165, 168].

Отже, цінність методу проектів для формування інтелектуальної культури вчителя природничих дисциплін полягало у тому, що його використання впливало на формування усіх компонентів досліджуваного явища, адже:

- дослідницький характер діяльності стимулював інтелектуальну мотивацію, сприяв реалізації власної Я-концепції;
- стимулював інтелектуальні почуття, завдяки переживанню «ситуації успіху», усвідомленості вагомості та успішності власної діяльності;
- розвивав інтелектуальні операції та інтелектуальні вміння під час аналізу проблемної ситуації; планування власної діяльності; пошуку та відбору потрібної інформації; висунення гіпотез; прогнозування результатів та побудови моделей; аналізу, узагальнення та систематизації отриманих даних.
- сприяв реалізації творчого потенціалу під час розробки презентацій результатів;
- сприяв розвитку рефлексивних механізмів під час представлення та оцінки результатів проектування.

У процесі професійної підготовки було використано даний метод під час вивчення професійно-педагогічних, фахових дисциплін, а також під час

курсого та дипломного проектування. Типи проектів дослідники визначають на основі домінуючої діяльності, предметно-змістової галузі, кількості учасників, тривалості виконання проекту тощо. Проекти, які мали місце у нашому дослідженні, були змішаного характеру, тому враховувались ознаки та особливості кожного з них.

Задля результативності методу проектів було ознайомлено студентів із алгоритмом проектування за допомогою законів розвитку систем, розробленого В. Бухваловим [47] (Дод. Л).

Наприклад, на занятті з методики навчання біології обговорювали зі студентами як розробити проект шкільного куточка живої природи, використовуючи наявний алгоритм.

1. Постановка мети – створення куточка живої природи в школі.
2. Створення структурно-функціональної моделі вихідної системи.

В якості вихідної системи обирали модель наявного шкільного куточка у якому утримуються представники рослинного та тваринного світу. З'ясовували основну функцію куточка – поглиблення знань про живі організми, формування практичних вмінь та навичок, спостереження, догляд за рослинами та тваринами, організація дослідницької та природоохоронної роботи.

3. Формулювання і вирішення проблем функціонування вихідної системи.

Студенти формулювали деякі проблеми шкільного куточка: площа куточка обмежена за розмірами, в ньому неможливо розташувати бажану кількість об'єктів; обмежений видовий склад представників тваринного світу; наявність лише експозиційної, а відсутність навчально-дослідної частини тощо.

Формулювали варіанти вирішення проблем згідно законів розвитку системи за допомогою послідовності операцій:

- зміна порядку розташування структурних елементів для покращення взаємозв'язків між ними (наприклад, створення із рослин композицій);
- узгодженість взаємодії елементів системи (комплектація рослин в композиціях);
- підвищення керованості одного чи декількох елементів системи (створення груп учнів по догляду за експонатами згідно вікових категорій);
- зміна структури одного чи декількох елементів системи (зміна структури розташування рослин - за порядком цвітіння, за родинами, згідно лікарських властивостей тощо);
- введення одного чи декількох нових елементів, що будуть виконувати нові функції (введення акваріумів, тераріумів, флораріумів,);
- об'єднання системи з аналогічною, чи будь-якою іншою системою (інформаційні стенди, фотографії експонатів у природному для них середовищі тощо);
- перетворення одного чи декількох елементів у самостійну систему для виконання нових функцій (створення в різних місцях школи мікорооранжерей).

4. Зміна моделі вихідної системи на основі отриманих рішень. Студенти описували проект на основі запропонованих рішень.

5. Практична перевірка. Обговорювали проект під час презентації.

Проект на тему *«Стимулювання пізнавальної активності учнів під час вивчення шкільного курсу біології»*.

1. Постановка цілі проектування – розробка системи методів та засобів стимулювання пізнавальної активності учнів.

2. Побудова моделі (в якості вихідної моделі обираємо традиційні методи та засоби навчання).

3. Формулювання та вирішення проблем. Наприклад: пасивність учнів; недостатня матеріально-технічна база для викладання предмета;

Вирішення проблем:

- зміна порядку розташування структурних елементів для покращення взаємодії між ними (систематичне використання наявних технічних засобів);
- узгодженість взаємодії елементів системи (проведення бесід для з'ясування причин пасивності учнів та різноманітних заходів, що посилюють інтерес до вивчення предмета);
- підвищення керованості одного чи декількох елементів системи (об'єднання учнів для роботи у мікрогрупах на уроці; під час підготовки заходів);
- зміна структури одного чи декількох елементів системи (проведення цікавих зустрічей з науковцями);
- введення одного чи декількох нових елементів, які будуть виконувати нові функції (створення діагностичних методик; введення інноваційних методів та прийомів активізації інтелектуальної активності);
- об'єднання системи з аналогічною чи іншою другою системою (проведення екскурсій на підприємствах, лісових господарствах);
- перетворення одного чи декількох елементів у самостійну систему для виконання нових функцій (створення гуртків, факультативів, проблемних груп тощо).

4. Зміна моделі вихідної системи на основі отриманих рішень. Здійснюється опис проекту.

5. Практична перевірка (обговорення проекту).

Засвоївши послідовність міркування, студенти створювали проекти, у яких пропонували оригінальні варіанти вирішення поставлених проблем. Даний метод, завдяки елементам алгоритмізації, сприяв вдосконаленню інтелектуальних умінь та навичок інтелектуальної діяльності майбутніх учителів, прояву їх інтелектуальної активності, реалізації творчого потенціалу тощо.

Отже, за допомогою когнітивних методів студенти активно засвоювали базові природничі поняття; у них формувалися уміння визначати ці поняття,

встановлювати генетичні, логічні, системні зв'язки між ними; вдосконалювались мисленнєві операції під час аналізу, синтезу, порівняння, класифікації, систематизації.

Майбутні педагоги вдосконалювали власну понятійну базу, вчилися планувати власну діяльність, основні її етапи (проведення біологічних та хімічних експериментів), прогнозувати результати хімічних, біологічних, фізичних дослідів; проектувати (здійснювати дослідно-експериментальні проекти); моделювати досліджувані явища та процеси, висувати, обґрунтовувати та перевіряти гіпотези у дослідницькій діяльності. Студенти використовували різні способи опису та аналізу природних об'єктів, явищ і процесів та розв'язували задачі різними способами. Зазначені методи, будучи в окремих ситуаціях водночас і прийомами, сприяли формуванню таких інтелектуальних умінь: диференціювати когнітивне поле, висувати та обґрунтовувати гіпотези, прогнозувати, проектувати, моделювати, усвідомлювати наявність різних підходів у вивченні досліджуваних об'єктів, аргументувати власну позицію, ідею, пригальмувати власну інтелектуальну діяльність на будь-якому етапі її виконання; уміння оцінювати. Також розвивалась як логічна, так і інтуїтивна складова мислення, мотиваційна та емоційно-вольова сфера особистостей студентів.

Сформовані вміння і навички майбутні вчителі природничих дисциплін проявляли під час конференцій, проведення фрагментів уроків на семінарах з методик викладання біології, хімії, апробували під час педагогічної практики в школах.

Одним із креативних методів, що спонукав до інтенсивної інтелектуальної діяльності та творчого розв'язання проблем був метод «мозкового штурму» (брейнстормінг; сучасна модифікація – «мозкова атака»). Суть методу полягала в організації колективної мисленнєвої діяльності задля пошуку нетрадиційних шляхів вирішення проблем.

У пошуках істини студенти розмірковували над певною проблемою чи гіпотезою, доповнювали один одного, розвивали цікаві ідеї, проявляли власні

індивідуальні здібності, розвивали творче мислення, емоційно-вольову сферу. Необхідно зазначити, що застосування «мозкової атаки» вимагає досить високого рівня інтелектуального розвитку. Від дискусії даний метод відрізняється новизною проблеми і відсутністю готових рішень, більшою самостійністю і творчою активністю учасників, комплексним підходом до вирішення проблеми, відсутністю критики [169].

Отже, використання методу сприяло активізації інтелектуальної діяльності майбутніх педагогів; творчому засвоєнню студентами навчального матеріалу; формуванню інтелектуальних умінь та навичок; забезпечувало зв'язок теоретичних знань з практикою.

Для стимулювання пізнавальної активності студентів досить ефективним було поєднання мозкового штурму із складанням кластеру, адже це вимагало від студентів не лише генерування ідей, а й встановлення взаємозв'язків та взаємозалежностей між ними. Прийом кластеру передбачав графічну систематизацію навчального матеріалу, розвиваючи уміння структурувати навчальний матеріал.

Також ефективним колективним методом формування інтелектуальної культури був метод синектики, який базувався на методі мозкового штурму, але відрізнявся більшою керованістю процесом обговорення ідей.

Студентам пропонувалися різні види аналогій (пряма аналогія, особиста, символічна, фантастична) у словесній, образній формі, шляхом інверсій, асоціацій. Пошук рішень за допомогою асоціативного механізму аналогій був проміжною ланкою між логічними та інтуїтивними складовими мислення. Спочатку обговорювались загальні ознаки проблеми, генерувались різноманітні аналогії, відсіювалися перші рішення. Потім здійснювався вибір альтернативи, пошук нових аналогій та повернення до проблеми.

Ефективними щодо активізації інтелектуальної активності та розвитку досліджуваного феномена був метод аглютинації (заснований на прийомі творчої уяви – аглютинації), коли студентам пропонувалось поєднати несумісні в реальності якості, властивості об'єктів та метод гіперболізації,

який полягав у збільшені або зменшені об'єкта пізнання, його окремих частин, якостей.

Вагоме значення для формування інтелектуальної культури мав метод вирішення творчих завдань, який впливав на формування інтелектуальних мотивів: творчі завдання подані у різних видах та рівнях складності забезпечували студентам з різними здібностями та нахилами самореалізацію в ситуації успіху; створювали можливості для безпосередньої участі студентів у продуктивній діяльності, що стимулювало їх до подальшого розвитку та самовдосконалення; виконання завдань зростаючого рівня складності призводило до трансформації простих форм пізнавальних мотивів (допитливість, цікавість) у складніші форми (інтерес, інтелектуальні мотиви).

У даному випадку ми свідомо визначили допитливість та цікавість, які у структурі інтелектуальної культури зазначені як інтелектуальні почуття, простими пізнавальними мотивами. Адже психологи стверджують, що «емоція як форма прояву потреб особистості є внутрішнім стимулом до діяльності», «... є мотивом діяльності» [209, 156].

Отже, вирішення творчих завдань сприяло посиленню інтересу до навчальних дисциплін, розвитку особистісних інтелектуальних здібностей, творчої самореалізації та трансформації зовнішніх стимулів у внутрішні мотиви з подальшим переходом їх на рівень інтелектуальної мотивації.

Одним із різновидів творчих завдань є біологічні задачі, адже вони активізують інтелектуальну діяльність студентів та сприяють реалізації творчого потенціалу, оскільки їх вирішення спрямоване не лише на репродуктивну діяльність, а й на творчий підхід.

О. Князева визначає біологічну задачу як педагогічну категорію, різновид творчих завдань, що спрямовані на активізацію інтелектуальної діяльності і передбачають не репродуктивне відтворення навчального матеріалу, а володіння ним [112, 19]. Біологічні задачі стимулюють інтелектуальну активність студентів, адже забезпечують усвідомлення майбутніми педагогами практичної значимості їх знань.

Біологічні задачі спрямовані як на засвоєння науково-біологічних понять, так і на формування інтелектуальних умінь та навичок. Важливе значення для формування інтелектуальної культури належало методу вирішення творчих завдань з природничих дисциплін на основі ТРВЗ (теорії розв'язування винахідницьких задач). Це формувало логічну складову мислення, адже студенти засвоювали послідовність дій, етапність міркування, механізми відбору раціональних варіантів вирішення. Інтуїтивна складова формувалась під час пошуку можливих шляхів розв'язування, завдяки продукуванню цікавих ідей щодо змін у системі на кожному етапі алгоритму.

Наприклад, студентам пропонувались такі біологічні задачі під час вивчення фахових дисциплін (Дод. Л):

1. Природа нагородила полярних ведмедів білим хутром. З одного боку, це добре тому, що дозволяє тварині маскуватися в льодах та снігах. З іншого – дуже незручно, адже у полярних областях сонце ледь гріє. Щоб повніше використовувати сонячне тепло, ведмедеві слід було б мати чорну шкіру, яка поглинає сонячні промені. Як насправді влаштована шуба ведмедя?

Протиріччя: шуба має бути білою, щоб ведмідь міг маскуватися в льодах, і має бути чорною, щоб поглинати сонячні промені.

ІКР: біле хутро само поглинає (не відбиває) сонячні промені, не демаскуючи ведмедя.

Відповідь: волоски шерсті ведмедя порожнисті, внутрішня поверхня їх шорстка. Видиме світло відбивається нерівностями всередині волосків. Саме тому, шкіра ведмедя здається, на перший погляд, білою. У той же час, невидимі ультрафіолетові промені проходять крізь порожнисті волоски майже без втрат. Під білим волоссям шкіра має абсолютно чорний колір і добре сприймає енергію сонячних променів, підведених до неї порожнистими волосками [213].

2. Ф. Зусманович запропонував метод лікування закупорюючих захворювань артерій. З'ясувалося, що під час перелому ноги, в якій були закупорки артерій, відновлювався кровообіг. При переломі спрацьовував захист, що забезпечував надходження до місця перелому потрібних речовин та видалення відходів - в зоні перелому відкривалися резервні кровоносні судини і починали рости нові. У такий спосіб можна лікувати хворобу, але потрібно ламати ногу! До того ж після зрощення перелому припиниться судинна реакція. Потрібно ламати ногу ще? Як бути?

Протириччя: кістку потрібно ламати, щоб включити захисну реакцію організму - збільшити число кровоносних судин, і не можна ламати, щоб людині не було боляче.

ІКР: організм сам включає захисні механізми, але при цьому нога не зламана. Необхідно використати прийом копіювання - "зімітувати" перелом ноги.

Відповідь. Лікарі запропонували висвердлити невеликі шматочки в різних ділянках кістки - в результаті в цю зону надходить більше крові. При цьому ушкоджувалася лише зовнішня кортикальна пластина, а міцність кістки не порушувалася. Додатково можна досягати кістки під час операції через біологічно активні точки (точки акупунктури), що відповідають за кровообіг, це підсилює дію на кровоносну систему. В результаті таких операцій 99% хворих виписуються з поліпшенням [213].

3. Біологи активно прагнуть побороти хвороби, які поширюють кровососи. Небезпечну хворобу Лайма переносять кліщі, всередині яких, зазвичай, бактерія перебуває у сплячому стані. Коли у кліщів настає період розмноження і вони присмоктуються до джерела свіжої крові, бактерія оживає, швидко розмножується та попадає у кров жертви. Результат - головна біль, болі у м'язах та суглобах, пухлина у місці укусу. Вчені вважають, що джерелом енергії для швидкого розмноження бактерій є продукти переробки крові кліщем. Яким чином дослідникам вдалося знешкодити небезпечний мікроорганізм?

Протиріччя: бактерія не повинна мати джерело енергії, а вона її має в результаті переробки крові кліщем.

ІКР: кров не повинна стати джерело енергії бактерій.

Відповідь. Вчені видалили у бактерій ген, що кодує білок VprA. З'ясувалося, що відсутність цього білка у хвороботворного мікроба впливає на його життєдіяльність в організмі кліща. Оскільки білок відсутній, кров стає не джерелом енергії, а отрутою: кількість бактерій після кожного харчування кліща падає на 90% і в кінцевому результаті вони гинуть повністю.

ТРВЗ є основою для створення творчих завдань, що було використано під час вивчення методик навчання біології та хімії. Адже студенти, поряд із вмінням вирішувати задачі різних типів, також повинні навчитися створювати різноманітні освітні продукти.

Механізм створення творчих задач полягав у тому, що матеріал подавався не як факт, тобто готова інформація, а як питання до пошуку, роздумів, міркувань, що зумовлювало необхідність розуміння суті явища, процесу тощо. Було наголошено на тому, що один і той самий факт можна використати як для створення дослідницьких, так і винахідницьких завдань. Найголовніше в задачі – це сформулювати суперечності. Зміст творчої задачі пропонували побудувати як проблемну. Це вимагатиме пошуку допоміжної інформації, нестандартних шляхів розв'язування, а також самостійності застосування знань в нових умовах. Наприклад:

Таблиця 3.2.

| Дослідницька задача | Винахідницька задача |
|---|---|
| Протягом тривалого часу ентомологам здавались загадковими дії окремих видів павуків. Зрозуміло, що чим непомітніше зіткана павутина, то тим краще для її господаря – частіше в неї будуть | Щоб комахи попали у сітку павука, нитки павутини повинні бути невидимі. Проблема полягає в тому, що деякі види денних павуків через невидимість павутини страждають від птахів, що пролітають. Можна, |

| | |
|---|---|
| <p>потрапляти комах. Але на деяких павутинах є незрозумілі потовщення, які їх демаскують. Потовщенні місця павутини мають різноманітну форму у вигляді кругів, хрестів, ліній. Для чого це потрібно павуку?</p> | <p>звичайно, зробити сітку видимою, але тоді в неї не потраплять комах. Що робити?</p> |
| <p><i>Протиріччя:</i> павутина повинна бути непомітною для комах, а вона помітна. Для кого і для чого павук робить її помітною?</p> | <p><i>Протиріччя:</i> сітка повинна бути прозорою, щоб бути невидимою для комах і повинна бути непрозорою, щоб бути видимою для птахів. <i>Вирішення протиріччя в просторі:</i> частину ниток зробити видимими.</p> |
| <p><i>Відповідь:</i> на думку вчених, павуки таким чином дають можливість птахам вчасно помітити павутину та не пошкодити її. Безумовно, потовщення помічають і деякі комах та намагаються їх облетіти, але для павука краще втратити декілька комах, ніж не без труднощів зіткнути павутину.</p> | <p><i>Відповідь:</i> деякі павуки наносять на павутину кульки чи узорі білого непрозорого кольору.</p> |

На основі ТРВЗ, студенти створювали різні типи завдань, які використовували для підготовки конспектів уроків, сценаріїв різноманітних заходів під час «мікрвикладання» на заняттях та педагогічної практики.

Важливим методом, що належить до групи методів організації діяльності, був метод цілепокладання. Безумовно він є цінним для майбутніх педагогів, оскільки цілепокладання є складовою їх готовності до професійної діяльності. Важливо було навчити студентів інтерпретувати педагогічні цілі у навчальні задачі природничого змісту, уточнювати, систематизувати та оцінювати умови їх досягнення. Використовуючи метод цілепокладання,

прагнули до усвідомлення студентами найближчих та кінцевих цілей навчального процесу, а також до становлення у них досвіду постановки цілей власної діяльності.

Суть даного методу в тому, що студенти вправлялись у постановці цілей власної діяльності. Наприклад:

- із запропонованого викладачем переліку цілей обирали найбільш доцільні для даного виду діяльності (заняття);
- класифікували складені цілі з послідовною їх деталізацією;
- обговорювали цілей щодо можливостей їх досягнення;
- конструювали цілі за допомогою заданих алгоритмів;
- склали освітні цілі і відповідно до них завдання щодо конкретного виду діяльності (заняття);
- формулювали цілі на основі результатів рефлексії;
- співвідносили індивідуальні та колективні цілі тощо [190].

Ефективним методом організації пізнавальної діяльності студентів задля формування їх інтелектуальної культури був метод створення і розв'язування проблемних ситуацій або метод аналізу конкретних ситуацій (case-studi), який розвивав аналітичні здібності студентів, сприяв правильному використанню наявної у них інформації, самостійності та ініціативності у прийнятті рішень. Даний метод спонукав студентів до пошуку в певній ситуації наявності проблеми, з'ясування її суті та виявлення свого ставлення до неї.

Методика використання методу передбачала такі дії: рольове розігрування конкретної ситуації та колективне обговорення варіантів вирішення даної проблеми, що сприяло ознайомленню з думкою колег, давало змогу зважити різні оцінки, доповнювати тощо. Було використано ситуації-вправи, ситуації-оцінки та ситуації-проблеми.

Ми використовували даний метод і в якості запропонованих студентам завдань, а також стимулювали їх до створення власних варіантів проблемних ситуацій, адже вчитель природничих дисциплін повинен уміти знаходити

протиріччя у змісті навчального матеріалу та конструювати проблемні ситуації.

Особливість психологічної структури проблемної ситуації свідчить про її вагомe значення для формування усіх сфер психіки студента: емоційної, вольової, мотиваційної, когнітивної, що забезпечувало ефективність виконання будь-якої діяльності, особливо пізнавальної та сприяло творчому розвитку особистості. Так, гострота та проблемність протиріч сприяла виникненню такого стану особистості, завдяки якому регулювалась інтелектуальна діяльність, набував спрямованості процес мислення, проявлялись інтелектуальні почуття, вольові риси.

Врахування цієї залежності у навчальному процесі під час створення проблемних ситуацій створювало можливості для формування пізнавальної потреби у майбутніх учителів, а також у прояву ними інтелектуальної активності. Тому, безперечними є потенційні можливості проблемних ситуацій щодо формування усіх компонентів інтелектуальної культури: мотиваційно-ціннісного, когнітивно-процесуального, емоційно-вольового та діагностико-рефлексивного.

Для оптимізації процесу формування у майбутніх педагогів інтелектуальних якостей, розвитку логічної та інтуїтивної складової мислення в умовах проблемних ситуацій, було ознайомлено студентів з основними мисленнєвими етапами, які теоретично обґрунтовані та емпірично перевірені М. Кашаповим [107, 69].

1. Комплексний аналіз проблемної ситуації, що передбачає всесторонній підхід до сприйняття, осмислення та розуміння суперечностей, які є ядром проблемної ситуації; вихідна рефлексія.

2. Різноманітний всесторонній пошук оптимального рішення, що дає змогу з мінімальними затратами досягнути творчого результату.

3. Одностайне (збалансоване між аргументами «за» та «проти») прийняття творчого вирішення проблеми; визначення сектора пізнання, в

межах якого може бути знайдено декілька правильних рішень, завдяки актуалізації дивергентного мислення.

4. Активна, цілеспрямована реалізація прийнятого рішення, акцентування уваги на його позитивних аспектах.

5. Поточний, ретельний, оперативний контроль за виконанням рішення, у випадку необхідності – проведення відповідної корекції процесу його реалізації.

6. Інтерпретація, тлумачення отриманих результатів. Імпульс до подальших творчих пошуків на основі отримання зворотнього зв'язку.

7. Висновки – засвоєння уроків на майбутнє, кінцева рефлексія.

Проблемні ситуації створювались на основі завдань, що були спрямовані на виявлення суперечностей: пояснення парадоксальних фактів, явищ, процесів; суперечливих суджень щодо прогнозів та перспектив природничих наук; співставлення та порівняння думок та оцінок вчених, дослідників, самих студентів тощо. Наприклад, такі актуальні та суперечливі проблеми сьогодення:

а) *стовбурових клітин (надія на лікування важких хвороб; засіб для омолодження; можливість збереження генофонду; нелегальна трансплантація; побічні дії; етичний аспект проблеми тощо);*

б) *Е-вмістимих харчових продуктів та з генетично модифікованих організмів (ГМО);*

в); *нанотехнологій;*

г) *питної води;*

д) *сурогатного материнства;*

е) *туберкульозу як медичної та соціальної проблеми;*

є) *нетрадиційні методи відновлення здоров'я;*

ж) *прогнози життя на Землі (обговорення фільму «Життя без людей») тощо.*

Під час вивчення психолого-педагогічних дисциплін проблемні ситуації стосувалися навчально-виховного процесу у школі, вузі; особистості

учня, педагога тощо. Наприклад, студентам пропонувались такі педагогічні ситуації [159]: *«Після проведених декількох уроків учень Вам заявляє:»Я не думаю, що Ви, як педагог, зможете нас чомусь навчити». Ваша реакція на заявку учня. «*

Окремі студенти пропонували варіанти типу: *«Ти не є компетентним, щоб оцінювати мою діяльність»*, *«При відсутності твого бажання вчитися, я звичайно, нічого не зможу тебе навчити»*. Більшість пропонували поговорити з учнем детально і з'ясувати, в чому причина такої думки.

Ви розпочинаєте урок, у класі нарешті тиша, і раптом пролунав голосний сміх. Коли Ви, не встигнувши нічого сказати, здивовано подивились на учня, що засміявся, він Вам заявив: «Мені завжди смішно дивитися на Вас, коли Ви розпочинаєте заняття». Ваша реакція?

Цікавими були такі відповіді студентів: *«Я дуже люблю веселих людей, і вважаю, що сам належу до цієї категорії, але все має бути доречно»*; *«Мені приємно, що я викликаю у тебе веселий настрій. Надіюсь, що твої успіхи з цієї дисципліни будуть створювати позитивний настрій і мені»*.

Проблемні ситуації мають вагоме значення і для розвитку рефлексивного мислення. Наприклад, для формування рефлексивних умінь, було створено відповідні ситуації, із врахуванням того, що *«рефлексувати - означає ставити перед собою важливі запитання»* [28, 61]. Студентам пропонувалися запитання, що стосуються їх ставлення до навчально-пізнавального процесу, майбутньої професії, прагнення до саморозвитку та самовдосконалення тощо. Наприклад: *«Назвіть три найважливіші якості сучасного вчителя»*, *«Якими з цих якостей Ви володієте?»*, *«Чи будете застосовувати у педагогічній діяльності методи покарання, якщо так, то які саме?»*, *«Яким чином Ви будете стимулювати успішність Ваших учнів»*, *«У чому полягає найбільше Ваше розчарування в учнях?»*, *«Що для Вас є основним джерелом самовдосконалення?»*, *«У чому Ви вбачаєте успішну кар'єру педагога?»*. Після відповідей на ці запитання, студентам було запропоновано відповісти на них ще раз, уявивши, що це

анкета для прийому на роботу у престижний заклад освіти. Наступна діяльність полягала у аналізі відповідей, з'ясування наявності розходжень між ними, зіставлення реальних переконань з уявленнями про ті відповіді, які потрібні у престижній школі, послідовності та дотримання власних принципів, осмисленні внутрішніх мотивів конструювання власного іміджу тощо.

Для стимуляції інтелектуальної активності, формування інтелектуальних почуттів, розвитку творчого потенціалу організовувались імітаційно-моделюючі ігри різної складності, адже навчальна гра є засобом цілеспрямованого управління викладачем інтелектуальною діяльністю студентів, а також засобом формування таких пізнавальних структур, які забезпечують її учасникам можливість самостійно регулювати свою мисленнєву активність [73, 83].

Колективна професійна гра, знімаючи умовності традиційного навчання, дає можливість студентам активізуватися, застосовувати в дискусії не лише набуті педагогічні знання, але й інтелектуальні вміння та навички.

Метод педагогічної гри (рольова, ситуативна, імітаційна тощо) - є імітацією реальної педагогічної діяльності під час вирішення професійно-орієнтованих ситуацій, який водночас може бути і прийомом. Даний метод був засобом реалізації власного «Я», формування творчого мислення, активізації інтелектуальної діяльності та професійного становлення особистості, адже сприяв системному застосуванню знань, умінь та навичок у процесі вирішення навчально-професійних задач та змодельованих ситуацій. Також метод гри стимулював інтелектуальну діяльність та активність студентів; розвивав творчу індивідуальність; сприяв самореалізації та самоствердженню у творчих ситуаціях ігрової взаємодії; формував емоційно-ціннісне ставлення до змісту та результатів інтелектуальної, навчально-пізнавальної та професійної діяльності; створював умови для емоційно-психологічного розвантаження та зняття психологічних бар'єрів.

Під час вивчення дисципліни «Педагогіка» студенти, будучи у різних рольових позиціях (вчителя, методиста, директора школи, декана, ректора, міністра освіти тощо), висловлювали власні думки щодо розуміння актуальних освітніх проблем, вказували на можливі шляхи їх вирішення, пропонували стратегії майбутньої професійної діяльності тощо. Наприклад, студенти, будучи в ролі класного керівника, проводили фрагмент батьківських зборів, з подальшим обговоренням правильності їх дій, адекватності подання інформації батькам тощо. Також, активізувало діяльність студентів проведення ігрових «педрад», «методоб'єднань», «виховних годин» тощо.

Отже, даний метод сприяв формуванню мотиваційно-ціннісного, емоційно-вольового, когнітивно-процесуального та діагностико-рефлексивного компонентів інтелектуальної культури, оскільки під час гри відображався ціннісний зміст педагогічної діяльності, стимулювались емоції, набуті знання застосовувались практично, формувалася досвід поведінки та оцінювалася власна діяльність.

Важливе значення для формування усіх компонентів інтелектуальної культури мав метод «мікровикладання», який використовувався на заняттях з педагогіки, методик навчання біології, хімії. Цінність цього методу особлива у формуванні оцінних умінь майбутніх учителів природничих дисциплін, а також складових діагностико-рефлексивного компонента інтелектуальної культури.

Студенти почергово виконували роль вчителя та учня. Студент-вчитель відповідно до теми готував фрагмент уроку, використовуючи теоретико-методологічну базу знань, застосовуючи інтелектуальні операції та вміння, реалізуючи власний творчий потенціал, проявляючи власну індивідуальність. Важливість даного методу полягала у тому, що майбутній педагог, апробовуючи себе у професійній ролі, оцінює рівень власної готовності до майбутньої діяльності, отримує об'єктивне уявлення про враження, яке він справляє своїми професійними рисами; здійснює

самоаналіз власних дій; осмислює індивідуальні якості, вносить у них певні корективи; оцінює та коментує дії своїх колег.

Студенти, виконуючи роль учнів, здобували цінний досвід у сприйнятті навчальної інформації одночасно з позиції учня та вчителя, що розвивало їх емпатійні здібності та рефлексивні механізми. Отже, введення у навчальний процес елементів взаємонавчання студентів, що полягало в організації взаємоконтролю, взаємооцінки, коментування та рецензування відповідей, дій було надзвичайно вагомим для формування складових інтелектуальної культури майбутніх учителів природничих дисциплін.

Аналіз, оцінка та корекція сформованості складових інтелектуальної культури студентів забезпечували результативність запропонованої педагогічної системи формування досліджуваного феномена. Самоаналіз студентами власної інтелектуальної, навчально-пізнавальної, професійної діяльності, оцінювання та взаємооцінювання під час навчальних занять, педагогічних практик, самостійної та індивідуальної роботи сприяв контролю та самоконтролю з метою підвищення рівня сформованості їх інтелектуальної культури.

Відібрані в межах запропонованої педагогічної системи форми організації навчально-пізнавальної діяльності студентів були зорієнтовані на максимальне формування усіх складових інтелектуальної культури. Так, під час проблемних лекцій подання матеріалу відбувалось у формі проблемних ситуацій, що стимулювало студентів до вирішення суперечностей та відкриття нового. Використання проблемної бесіди, з елементами інтерактивності, стимулювало пізнавальний інтерес, формувало професійну мотивацію, розвивало мисленнєві операції та інтелектуальні вміння. Постановка проблемних запитань, задля зіткнення думок на лекції-диспуті, сприяла поглибленому аналізу досліджуваної проблеми, пошуку власних аргументів, забезпечуючи формування інтелектуальних механізмів мислення. Вільний обмін думками між лектором та аудиторією стимулював прояв інтелектуальних емоцій.

Семінар-розв'язування задач активізував пізнавальну діяльність, завдяки зв'язку теоретичного матеріалу з практичною діяльністю, формував інтелектуальні та професійні уміння, навички майбутніх фахівців. Семінар-диспут активізував пізнавальні можливості студентів, сприяв глибокому засвоєнню матеріалу, розвивав як логічну так і інтуїтивну складову мислення. Розподіл завдань на семінарі-конференції з урахуванням індивідуальних можливостей, аналіз результатів досліджень та додаткової літератури, проблемні запитання, обмін думками, дискусія поглиблювали знання, вдосконалювали інтелектуальні уміння та навички, стимулювали інтелектуальні почуття, розвивали рефлексію.

Практичні заняття частково-пошукового та дослідного характеру створювали можливості для поглиблення та уточнення знань, формування інтелектуальних умінь та навичок, розвиток творчих здібностей. Навчально-дослідницький характер діяльності під час лабораторних занять створював можливості для ефективної інтеграції теоретичних знань, формування інтелектуальних умінь та навичок планування, аналізу, узагальнень, накопичення досвіду організації діяльності суб'єктів навчання. Активна аналітико-синтетична робота забезпечувала диференціацію знань та їх використання як у стандартних ситуаціях, так і в нових умовах.

Самостійна робота стимулювала у студентів прагнення до самовдосконалення, забезпечувала їх становлення як суб'єктів саморозвитку. Процес самостійного здобуття знань, вирішення та створення проблемних ситуацій активізував суб'єктні позиції та установки, забезпечував екстеріоризацію цінностей майбутніх педагогів у практиці саморозвитку та самореалізації. Вагомо впливало на формування інтелектуальної культури розв'язування самостійних завдань з елементами пошукової роботи, таких як: реферативні завдання, складання схем, таблиць, графіків, тлумачних словників, бібліографічних оглядів, паспорту об'єктів дослідження тощо. Написання самостійних робіт творчого характеру, у яких основний інтелектуальний потенціал пов'язаний не стільки з об'єктивною

інформацією, що відтворюється студентами, скільки з їх суб'єктивною оцінкою формувало самостійність мислення та оцінні уміння, сприяло розкриттю творчого потенціалу.

Формуванню інтелектуальної культури сприяло написання доповідей (в межах семінарських занять, студентської наукової конференції) та написання ІНДЗ (Дод. М). Індивідуальні завдання, включаючи елементи наукових досліджень, забезпечували активну інтелектуальну діяльність, у процесі якої вдосконалювались інтелектуальні уміння та навички, розкривався творчий потенціал та формувався індивідуальний стиль діяльності.

Комплекс методів, форм організації навчальної-пізнавальної діяльності, засобів були зорієнтовані на дотримання умов формування інтелектуальної культури: аксіологізація цілей, змісту та результатів інтелектуальної діяльності, створення інтелектуально-насиченого освітнього середовища, залучення майбутніх учителів до творчої дослідницької діяльності на всіх етапах професійної підготовки.

Насичення навчального матеріалу ціннісним змістом сприяло актуалізації потреби саморозвитку та самовдосконалення майбутніх педагогів учителів природничих дисциплін. Процес формування складових інтелектуальної культури ставав особистісно-вмотивованим та особистісно-значущим. Так, інтелектуальні вміння і навички були основою засвоєння, трансформації та використання різноманітної інформації. У процесі свого формування та реалізації, вони вдосконалювались, насичувались особистісним змістом, набували статусу цінностей. Під час оволодіння знаннями, інтелектуальними вміннями та навичками накопичувався досвід інтелектуальної, навчально-пізнавальної, професійної діяльності, який сприяв формуванню особистісних якостей.

Використання запропонованих методів, забезпечення емоційності навчання, активної дослідницької діяльності сприяло формуванню інтелектуальної мотивації, розвитку інтелектуальних почуттів,

цілеспрямованості та самостійності, усвідомлення студентами ціннісної значущості особистісних когнітивних утворень.

На процес професійного становлення майбутніх педагогів впливав власний досвід діяльності, а також зовнішнє освітнє середовище, яке створювалось як умова формування їх інтелектуальної культури. Оскільки освітнє середовище забезпечувало багатосторонній системний вплив на студента, безперечно його інтелектуальна насиченість була важливою умовою формування інтелектуальної культури, як особистісної якості.

Інтелектуально-насичене освітнє середовище було організоване з урахуванням індивідуально-психологічних та особистісних особливостей суб'єктів освітнього процесу, задля успішності формування особистісного новоутворення, що забезпечувало професійний саморозвиток майбутніх учителів природничих дисциплін. Забезпечувалась орієнтація студентів на створення ними внутрішніх освітніх продуктів у формі знань, інтелектуальних дій та операцій, умінь та навичок, інтелектуальної мотивації, які є складовими інтелектуальної культури.

Освітнє середовище інтелектуально насичувалось завдяки створенню проблемних ситуацій, які включають у себе не лише предметно-змістовий, а й мотиваційно-особистісний аспекти. Проблема ситуація ставала дидактичним інструментарієм під час навмисного зіткнення знань студентів з науковими фактами та явищами, для теоретичного пояснення яких у них відсутній досвід; під час організації практичної діяльності, що передбачала невідповідність між відомими способами інтелектуальних дій та операцій та способом, що вимагається для вирішення поставлених завдань; під час стимулювання студентів до аналізу, порівняння, співставлення суперечливих фактів, явищ, даних; у процесі дослідницької діяльності тощо.

Результативність досягалася на основі врахування основних характеристик інтелектуально-насиченого освітнього середовища: відповідність специфічним принципам формування інтелектуальної культури; спрямованість на формування ціннісних орієнтацій; інформаційна

насиченість (доповнення навчального матеріалу ціннісним змістом в контексті формування інтелектуальної культури); проблемність і невизначеність (проблемні ситуації спрямовувались на ініціювання самостійності думок, багатоваріантності репрезентацій задач); метакогнітивний характер (формування інтелектуальних умінь, як метаумінь; інтелектуальна діяльність супроводжувалась рефлексивним моніторингом, усвідомленням структури і функцій інтелектуальної культури; взаємозв'язок логічної та інтуїтивної складової мислення); процесуальність (усвідомлення студентами цінності не лише результату, а й процесу інтелектуальної, навчальної, професійної діяльності); інтелектуальна потенційність (забезпечувався розвиток інтелектуально-творчого потенціалу); інтегративно-діяльнісний характер (інтеграція складових інтелектуальної культури в єдину систему); децентрованість (наявність більше ніж одного варіанта дій під час інтелектуальної діяльності); груповий характер (використання ефекту фасилітації; інтелектуальна, навчально-пізнавальна діяльність відбувалась в умовах взаєморозуміння, взаємопідтримки, взаємооцінювання).

Отже, інтелектуально-насичене освітнє середовище у якому здійснювався перехід від проблемних ситуацій до постановки нестандартних задач (задач на рефлексію, самооцінку, прогнозування та перетворення ситуацій, управління власною діяльністю, організацію спільної діяльності тощо) було каталізатором інтелектуальної діяльності, містило потенціали для цілісного творчого процесу, сприяло формуванню інтелектуальної культури студентів та їх професійному становленню.

Сукупність методів та організаційних форм, відібраних у контексті формування інтелектуальної культури вчителів природничих дисциплін, сприяли розвитку творчого мислення, спрямованості на творчу педагогічну діяльність, здатності нестандартно вирішувати професійні завдання.

Включення студентів у творчу дослідницьку діяльність на всіх етапах професійної підготовки сформувало механізми переосмислення професійних

установок - цілепокладання, конструювання самоосвіти, саморозвитку, самовдосконалення. Під час творчої дослідницької діяльності майбутні педагоги оволоділи методами наукового та педагогічного дослідження. У них розвивалась та вдосконалювалась система знань, інтелектуальних умінь, навичок, що проявлялося в оперативності, гнучкості та варіативності вирішення творчих педагогічних задач та задач природничого змісту. Успішність і результативність виконання завдань студентами сприяли позитивному налаштуванню на майбутню професійну діяльність, забезпечували готовність студентів до засвоєння нових знань, оволодіння інтелектуальними вміннями; розвивали інтелектуальну мотивацію та формували особистісні якості.

Результативність проведеної дослідно-експериментальної роботи щодо реалізації запропонованої педагогічної системи формування інтелектуальної культури у майбутніх учителів природничих дисциплін доведена у наступному параграфі.

3.2. Аналіз та інтерпретація результатів експериментального дослідження

Важливим у педагогічному дослідженні є його коректність (надійність), яка має бути достатньо високою, а саме від 90% до 95% і вище [58].

Методика визначення коректності дослідження базується на ймовірному характері нашого дослідження. На розвиток і формування у студентів інтелектуальної культури, впливають внутрішні і зовнішні, об'єктивні і суб'єктивні чинники, яким підпорядковується цей процес. Оскільки ми маємо справу з великою кількістю оцінок, то отримані результати підпорядковуються «закону великих чисел» і коректність дослідження визначається методом Монте-Карло за формулою:

$$P = \left(1 - \frac{1}{\sqrt{n}}\right) * 100\% \quad (3.1),$$

Де P – ймовірність (у %) того, що дотримання умов організації навчального процесу в розробленій системі забезпечить такі ж результати, які були виявлені в експериментальних групах;

n – кількість учасників експерименту.

Згідно з проведеними розрахунками було з'ясовано, що коректність проведеного експериментального дослідження (P), в якому брало участь 288 студентів, становила:

$$P = \left(1 - \frac{1}{\sqrt{288}}\right) * 100\% ;$$

$$P = (1 - 0,058927) \times 100\% = 94,11\%$$

Ураховуючи одержані результати, можемо констатувати, що у разі дотримання умов експериментальної методики в 94 випадках зі ста будуть отримані такі ж високі результати формування у студентів інтелектуальної культури, які були отримані нами в експериментальних групах.

Задля підтвердження або спростування запропонованої педагогічної системи було проаналізовано результати сформованості інтелектуальної культури майбутніх учителів природничих дисциплін до та після експериментального дослідження. Порівняльний аналіз здійснено на основі визначених показників, що є характеристикою критеріїв сформованості кожного з рівнів досліджуваного феномена. Основними показниками ціннісно-орієнтаційного критерію є сформованість інтелектуальних мотивів (Дод. В) та ціннісних орієнтацій майбутніх педагогів (Дод. Ж)

Отже, проаналізуємо зміни у мотиваційно-ціннісному компоненті в експериментальній та контрольній групах студентів.

Таблиця 3.3.

Рівні сформованості мотиваційно-ціннісного компонента інтелектуальної культури на формувальному етапі експерименту

| Рівень | Експериментальна група (145) | | | | Контрольна група (143) | | | |
|------------------|---------------------------------|------|--------------------|------|---------------------------|------|--------------------|------|
| | До експерименту | | Після експерименту | | До експерименту | | Після експерименту | |
| | осіб | % | осіб | % | осіб | % | осіб | % |
| Репродуктивний | 46 | 31,7 | 17 | 11,7 | 41 | 28,7 | 30 | 21,0 |
| Реконструктивний | 68 | 46,9 | 76 | 52,4 | 76 | 53,1 | 81 | 56,6 |
| Творчий | 31 | 21,4 | 52 | 35,9 | 26 | 18,2 | 32 | 22,4 |

Результати формувального експерименту свідчать, що в експериментальній групі через зменшення (у 2,7 рази) кількості студентів з репродуктивним рівнем (з 31,7% до 11,7%), збільшилась кількість студентів з реконструктивним (з 46,9% до 52,4%) та творчим (з 21,4% до 35,9%) рівнями. У контрольній групі також відбулися незначні позитивні зміни: зменшилась кількість студентів з репродуктивним рівнем (з 28,7% до 21,0%) та збільшилась кількість студентів з реконструктивним (з 53,1% до 56,6%) і творчим (з 18,2% до 22,4%) рівнями. Ці результати свідчать про аксіологізацію цілей, змісту, результатів навчальної діяльності майбутніх педагогів, тобто підвищення рівня їх інтелектуальної мотивації,

успішності ними цінності процесу і результату інтелектуальної діяльності природи, як самодостатньої цінності, сформованість прагнення до самовдосконалення та розвитку особистісних якостей.

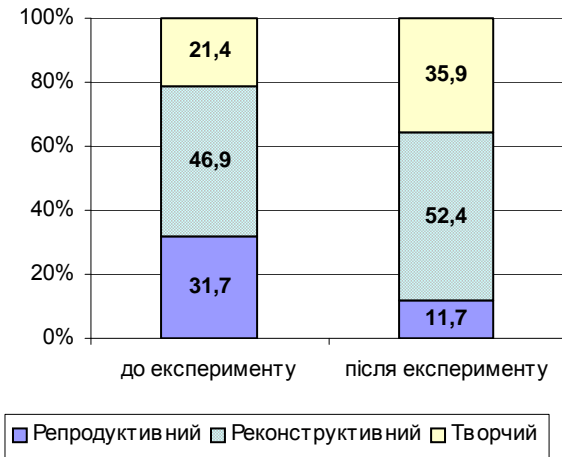


Рис. 3.1. Рівні сформованості мотиваційно-ціннісного компонента інтелектуальної культури студентів експериментальних груп

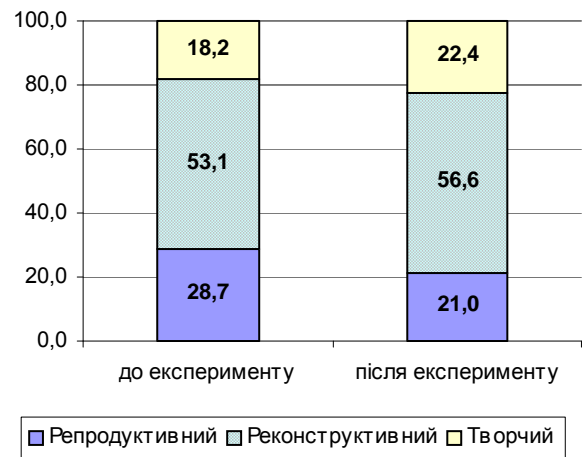


Рис. 3.2. Рівні сформованості мотиваційно-ціннісного компонента інтелектуальної культури студентів контрольних груп

Другим компонентом інтелектуальної культури є когнітивно-процесуальний. Основними показниками змістово-технологічного критерію є результати виконання студентами завдань контрольного зрізу (Дод. 3).

Таблиця 3.4.

Рівні сформованості когнітивно-процесуального компонента інтелектуальної культури на формульованому етапі експерименту

| Рівень | Експериментальна група (145) | | | | Контрольна група (143) | | | |
|------------------|------------------------------|------|--------------------|------|------------------------|------|--------------------|------|
| | До експерименту | | Після експерименту | | До експерименту | | Після експерименту | |
| | осіб | % | осіб | % | осіб | % | осіб | % |
| Репродуктивний | 36 | 24,8 | 14 | 9,7 | 33 | 23,1 | 25 | 17,5 |
| Реконструктивний | 83 | 57,3 | 70 | 48,3 | 85 | 59,4 | 89 | 62,2 |
| Творчий | 26 | 17,9 | 61 | 42,0 | 25 | 17,5 | 29 | 20,3 |

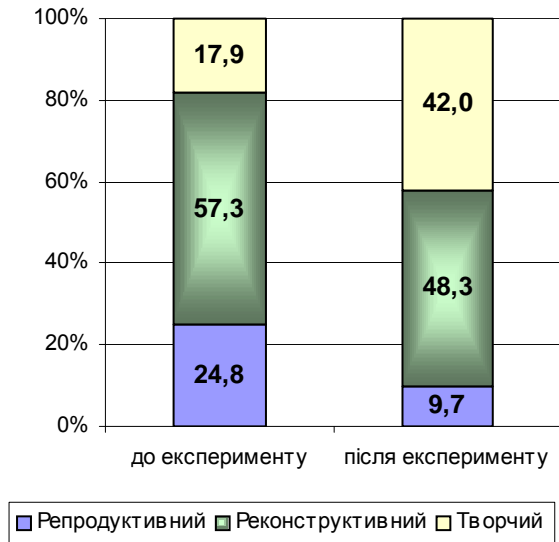


Рис. 3.3. Рівні сформованості когнітивно-процесуального компонента інтелектуальної культури студентів

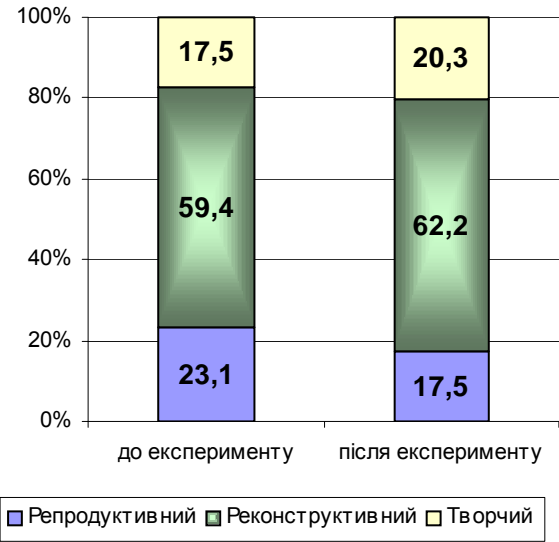


Рис. 3.4. Рівні сформованості когнітивно-процесуального компонента інтелектуальної культури студентів контрольних

Щодо результатів сформованості даного компонента спостерігаємо найвагомішу позитивну динаміку впровадження педагогічної системи у експериментальних групах. Вдвічі зріс відсоток студентів з творчим рівнем: з 17,9% (26 осіб) до 42,0 (61 особа). Такий значний приріст (24,1%) зумовлений переходом 35 студентів на вищий рівень з репродуктивного (15,1%) та реконструктивного (9%). У контрольній групі зменшився відсоток респондентів з репродуктивним рівнем (5,6%), і, відповідно, збільшився з реконструктивним та творчим рівнем (2,8% на кожному). Це пояснюється дієвістю та системністю теоретико-методологічних і дидактико-технологічних знань студентів, сформованістю когнітивних, аналітико-прогностичних та інтенціональних інтелектуальних умінь, трансформацією інтелектуальних дій та операцій на рівень навичок, розвитком логічної та інтуїтивної складової мислення майбутніх учителів природничих дисциплін. Такі зміни є результатом цілісності методів, засобів, організаційних форм, врахуванням загальних та специфічних принципів, характерологічних особливостей визначених умов формування інтелектуальної культури.

Таблиця 3.5.

Рівні сформованості емоційно-вольового компонента інтелектуальної культури на формувальному етапі експерименту

| Рівень | Експериментальна група (145) | | | | Контрольна група (143) | | | |
|------------------|------------------------------|------|--------------------|------|------------------------|------|--------------------|------|
| | До експерименту | | Після експерименту | | До експерименту | | Після експерименту | |
| | осіб | % | осіб | % | осіб | % | осіб | % |
| Репродуктивний | 41 | 28,3 | 16 | 11,0 | 34 | 23,8 | 26 | 18,2 |
| Реконструктивний | 75 | 51,7 | 83 | 57,2 | 77 | 53,8 | 84 | 58,7 |
| Творчий | 29 | 20,0 | 46 | 31,8 | 32 | 22,4 | 33 | 23,1 |

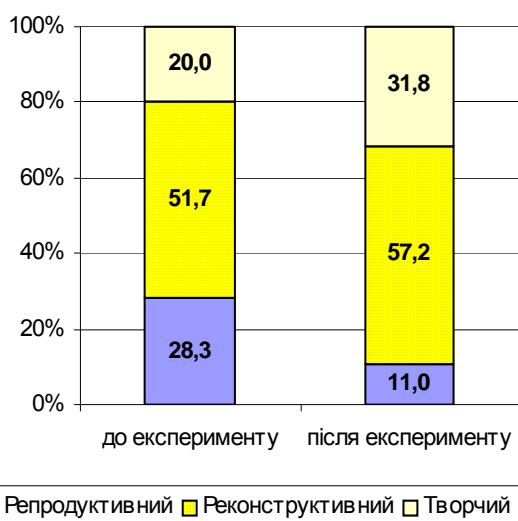


Рис. 3.5. Рівні сформованості емоційно-вольового компонента інтелектуальної культури студентів експериментальних груп

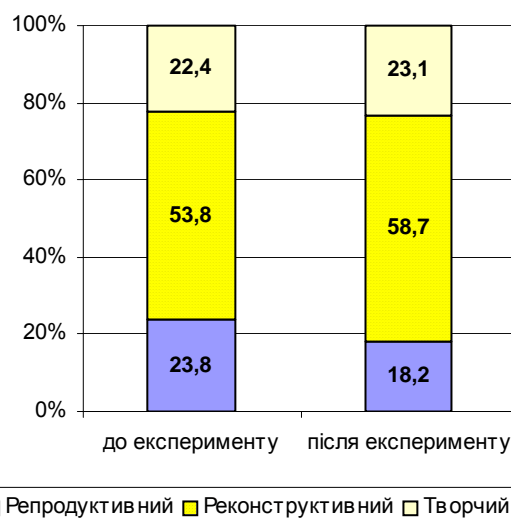


Рис. 3.6. Рівні сформованості емоційно-вольового компонента інтелектуальної культури студентів контрольних груп

Емоційно-вольовий компонент визначали на основі показників мобілізаційного критерію (Дод. Д, Дод. Е). З таблиці 3.5. видно, що показники творчого рівня сформованості емоційно-вольового компонента студентів експериментальних груп зросли на 11,8%, реконструктивного на 5,5%, за рахунок 17,3% студентів репродуктивного рівня. У контрольних групах знову ж таки зміни незначні: 5,6% майбутніх учителів з репродуктивним рівнем після експерименту діагностовано на вищих рівнях

сформованості інтелектуальної культури - 4,9% на реконструктивному та 0,7% на творчому.

Підвищення показників зумовлені розвитком інтелектуальних почуттів, (інтересу до пізнання, допитливості, радості відкриття нового, впевненості у правильності вчинків і дій, задоволення від розв'язання творчих завдань), мобілізацією вольових зусиль, цілеспрямованістю та самостійністю прийняття рішень у навчальній та професійній діяльності.

Результати сформованості діагностико-рефлексивного компонента після завершення експерименту подані у таблиці 3.6.

Таблиця 3.6.

Рівні сформованості діагностико-рефлексивного компонента інтелектуальної культури на формульовальному етапі експерименту

| Рівень | Експериментальна група (145) | | | | Контрольна група (143) | | | |
|------------------|---------------------------------|------|--------------------|------|---------------------------|------|--------------------|------|
| | До експерименту | | Після експерименту | | До експерименту | | Після експерименту | |
| | осіб | % | осіб | % | осіб | % | осіб | % |
| Репродуктивний | 43 | 29,7 | 14 | 9,7 | 38 | 26,6 | 25 | 17,5 |
| Реконструктивний | 73 | 50,3 | 84 | 57,9 | 74 | 51,7 | 85 | 59,4 |
| Творчий | 29 | 20,0 | 47 | 32,4 | 31 | 21,7 | 33 | 23,1 |

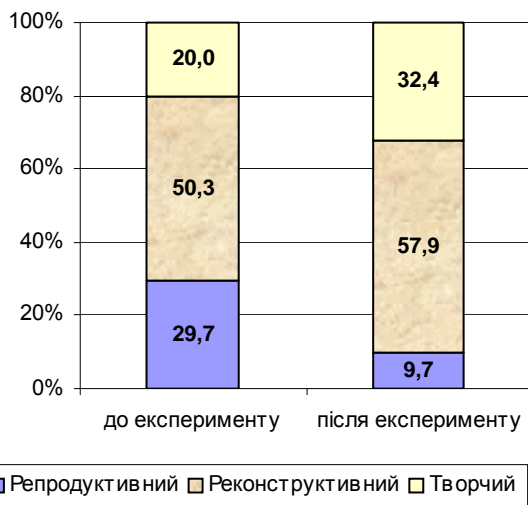


Рис. 3.7. Рівні сформованості діагностико-рефлексивного компонента інтелектуальної культури студентів експериментальних груп

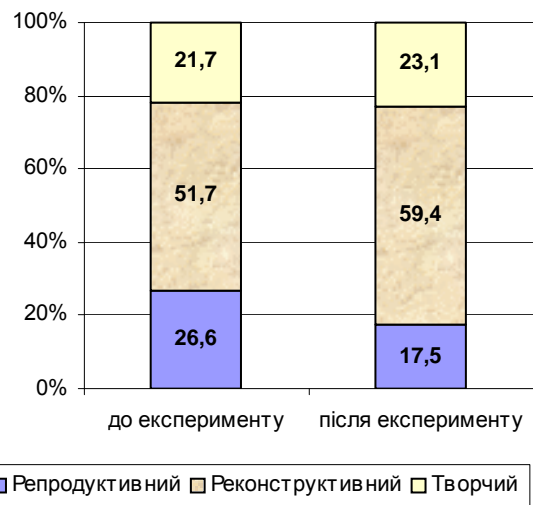


Рис. 3.8. Рівні сформованості діагностико-рефлексивного компонента інтелектуальної культури студентів контрольних груп

Основним показником сформованості оцінювально-регуляційного критерію є здатність до саморегуляції інтелектуальної, навчальної, професійної діяльності (Дод. К). В експериментальних групах зафіксовано 32,4% студентів на творчому рівні, що більше на 12,4% у порівнянні до та після експерименту. На реконструктивному рівні приріст становив 7,6%. Отже, втричі зменшилась кількість студентів з репродуктивним рівнем (з 29,7% до 9,7%). Це стало можливим завдяки розвитку рефлексивних механізмів мислення, інтелектуальному контролю та саморегуляції.

Необхідно зазначити, що сформованість даного компонента інтелектуальної культури зростає і в студентів контрольних груп. Кількість майбутніх педагогів з реконструктивним рівнем збільшилось на 7,7%, а з творчим – на 1,4%. Відповідно, 9,1% студентів зменшився на репродуктивному рівні.

Отже, покомпонентний аналіз результатів експериментального дослідження свідчить, що, загалом, найсуттєвіші зміни відбулися у мотиваційно-ціннісному та когнітивно-процесуальному компонентах інтелектуальної культури майбутніх учителів природничих дисциплін.

Проаналізуємо загальну таблицю отриманих результатів в експериментальних і контрольних групах.

Таблиця 3.7.

Рівні сформованості інтелектуальної культури на формувальному етапі експерименту

| Рівень | Експериментальна група (145) | | | | Контрольна група (143) | | | |
|------------------|---------------------------------|------|--------------------|------|---------------------------|------|--------------------|------|
| | До експерименту | | Після експерименту | | До експерименту | | Після експерименту | |
| | осіб | % | осіб | % | осіб | % | осіб | % |
| Репродуктивний | 42 | 29,0 | 15 | 10,3 | 37 | 25,9 | 27 | 18,9 |
| Реконструктивний | 75 | 51,7 | 78 | 53,8 | 78 | 54,5 | 85 | 59,4 |
| Творчий | 28 | 19,3 | 52 | 35,9 | 28 | 19,6 | 31 | 21,7 |

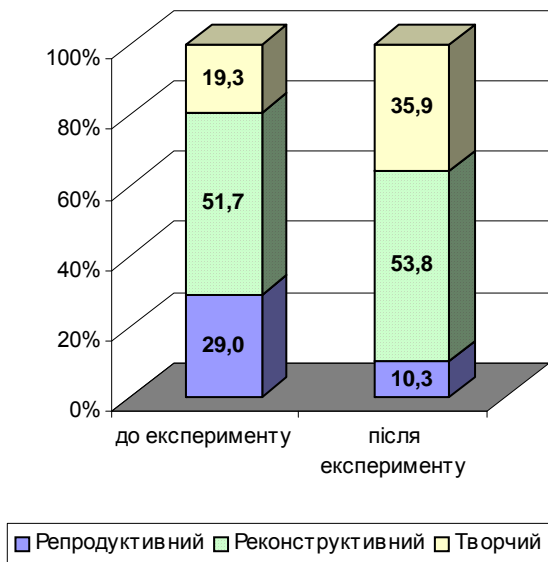


Рис. 3.9. Рівні сформованості інтелектуальної культури студентів експериментальних груп

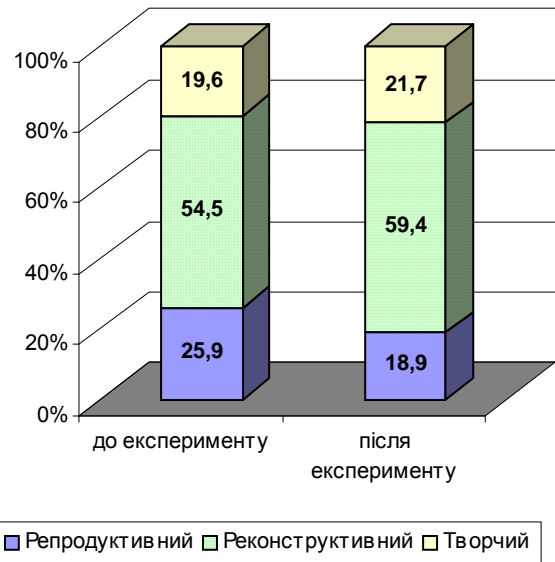


Рис. 3.10. Рівні сформованості інтелектуальної культури студентів контрольних груп

Дані таблиці свідчать, що в експериментальних групах у 2,8 рази зменшилась кількість студентів з репродуктивним рівнем (з 29,0% до 10,3%). Отже, у 27 з 42 майбутніх педагогів після експерименту підвищився рівень їх інтелектуальної культури. На реконструктивному рівні їх стало 53,8%, що вказує на 7,9% приросту (3 особи). На творчому рівні кількість студентів значно зросла - з 19,3% до 35,9%, тобто збільшилась на 24 особи. Збільшення кількості студентів саме з творчим рівнем, а не з реконструктивним, свідчить не лише про кількісні, а й про якісні зміни, що відбулися в результаті впровадження запропонованої системи формування інтелектуальної культури.

У контрольних групах спостерігаємо також незначні позитивні зміни. До початку експерименту на репродуктивному рівні перебувало 25,9% студентів, а після, як свідчать дані таблиці 3.7. - 18,9%. На реконструктивному рівні приріст становить 4,9%, а на творчому – 2,1%. Незначні зміни показників стосуються, в основному, репродуктивного та реконструктивного рівнів, що свідчить лише про позитивні кількісні зміни. Це пов'язано з проведеною епізодичною роботою зі студентами контрольних груп (використання окремих методів та методичних прийомів). Натомість

якісні зміни у студентів, що перебували у експериментальних групах, вказують про системну, цілеспрямовану та послідовну роботу щодо формування їх інтелектуальної культури. Отже, в експериментальних групах, порівняно із контрольними статистичні зміни є значущими як кількісно, так і якісно.

Використовуючи критерії χ^2 , проведемо статистичну обробку результатів діагностичних зрізів контрольної та експериментальної груп після формувального експерименту:

1) на основі критерію χ^2 , для незалежних вибірок доведемо, що рівні сформованості компонентів інтелектуальної культури студентів контрольної та експериментальної груп на початку експерименту істотно не відрізнялися;

2) згідно з цим критерієм покажемо, що рівні сформованості компонентів інтелектуальної культури студентів контрольної та експериментальної груп після експерименту суттєво відрізняються.

Вважаємо, що ймовірність відхилення гіпотези H_0 (рівень значущості) $\alpha = 0,05$.

1. На основі даних табл. 3.7. перевіримо нульову гіпотезу H_0 , у якій йдеться про відсутність відмінностей між експериментальною і контрольною сукупностями.

Для перевірки даної гіпотези обчислення значень статистики критерію χ^2 проведемо за формулою:

$$T = \frac{1}{n_1 \cdot n_2} \cdot \sum_{i=1}^c \frac{(n_1 \cdot O_{2i} - n_2 \cdot O_{1i})^2}{n_1 \cdot n_2}. \quad (3.2),$$

де n_1, n_2 – кількість студентів першої та другої вибірок;

O_{1i} – кількість студентів першої вибірки, які належать до відповідних рівнів (репродуктивний, реконструктивний, творчий);

O_{2i} – кількість студентів другої вибірки, які належать до відповідних рівнів (репродуктивний, реконструктивний, творчий).

Після цього $T_{сном}$ порівнюємо з $T_{крит}$ – критичним значенням статистик, що мають розподілення χ^2 .

При $n_1 = 145$, $n_2 = 143$, $c = 3$, $O_{11} = 42$, $O_{12} = 75$, $O_{13} = 28$, $O_{21} = 37$, $O_{22} = 78$, $O_{23} = 28$ знаходимо $T_{сном1}$.

$$T_{сном.1} = \frac{1}{145 \cdot 143} \left[\frac{(145 \cdot 28 - 143 \cdot 42)^2}{42 + 37} + \frac{(145 \cdot 78 - 143 \cdot 75)^2}{75 + 78} + \frac{(145 \cdot 28 - 143 \cdot 28)^2}{28 + 28} \right] = 0,36$$

3.3.

За таблицею [61, 130] для $\alpha = 0,05$ і числа ступенів свободи $\nu = c - 1 = 2$ (де c – кількість рівнів) критичне значення статистики критерію $T_{крит} = 5,99$. Оскільки $T_{сном1} < T_{крит.}$, відповідно до правила прийняття рішень, отримані результати не дають підстави для відхилення нульової гіпотези. Іншими словами, рівні сформованості інтелектуальної культури майбутніх учителів природничих дисциплін контрольної та експериментальної груп на початку експерименту істотно не відрізнялися.

2. Аналогічно, згідно з даними табл. 3.7. перевіримо альтернативну гіпотезу H_1 , яка стверджує про те, що результати сформованості основних компонентів інтелектуальної культури є наслідком упровадження розробленої системи формування інтелектуальної культури майбутнього вчителя природничих дисциплін.

Для перевірки даної гіпотези підрахунок значень статистики критерію χ^2 проведемо за формулою (3.1).

При $n_1 = 145$, $n_2 = 143$, $c = 3$, $O_{11} = 15$, $O_{12} = 78$, $O_{13} = 52$, $O_{21} = 27$, $O_{22} = 85$, $O_{23} = 31$ знаходимо $T_{сном.2}$.

$$T_{сном.2} = \frac{1}{145 \cdot 143} \left[\frac{(145 \cdot 27 - 143 \cdot 15)^2}{15 + 27} + \frac{(145 \cdot 85 - 143 \cdot 78)^2}{78 + 85} + \frac{(145 \cdot 31 - 143 \cdot 52)^2}{52 + 31} \right] = 9,03$$

(3.4.),

Для $\alpha = 0,05$ і числа ступенів свободи $\nu = c - 1 = 2$ (де c – кількість рівнів) критичне значення статистики критерію $T_{\text{крит.}} = 5,99$. Оскільки $T_{\text{спост2}} > T_{\text{крит.}}$, відповідно до правила прийняття рішень формулюється альтернативна гіпотеза на рівні $\alpha = 0,05$. Іншими словами, рівні сформованості інтелектуальної культури студентів контрольної та експериментальної груп після експерименту істотно відрізняються, що є наслідком упровадження розробленої педагогічної системи формування інтелектуальної культури майбутніх учителів природничих дисциплін.

Основні результати розділу опубліковані у наукових працях автора [178; 188].

Висновки до третього розділу

1. Під час дослідно-експериментальної роботи поетапно здійснювалась перевірка ефективності розробленої педагогічної системи формування інтелектуальної культури майбутніх учителів природничих дисциплін у процесі професійної підготовки.

2. *Діагностико-орієнтаційний етап* передбачав ознайомлення студентів із психолого-педагогічними основами інтелектуальної культури, методами та прийомами інтелектуальної діяльності, механізмами творчої діяльності під час вивчення психолого-педагогічних («Вступ до педагогічної професії», «Педагогіка», «Загальна психологія»), фахових («Ботаніка», «Зоологія», «Валеологія») дисциплін, організації навчально-польових та пропедевтичних практик. Студенти аналізували педагогічні цілі та цінності, ознайомлювались з педагогічними технологіями, брали участь в окремих педагогічних дослідженнях. У них вдосконалювались такі мисленнєві операції як аналіз, синтез, порівняння, узагальнення, класифікація, систематизація.

3. *Кумулятивно-технологічний етап* був спрямований на систематизацію у майбутніх учителів теоретико-методологічних та дидактико-технологічних знань, формування інтелектуальних умінь і навичок, розвиток логічної та інтуїтивної складової інтелектуальної

діяльності, емоційно-вольової регуляції, пізнавальної самостійності у процесі вивчення психолого-педагогічних («Педагогіка», «Історія педагогіки», «Основи педагогічної майстерності», «Освітні технології», «Вікова і педагогічна психологія»), фахових («Ботаніка», «Зоологія», «Анатомія людини», «Цитологія», «Гістологія з основами ембріології») дисциплін, організації навчально-виробничих практик.

4. На *творчому* етапі студенти виконували та розробляли творчі завдання з психолого-педагогічних та фахових дисциплін, виявляли інтелектуальну активність у різних формах навчально-пізнавальної діяльності, використовували сформовані інтелектуальні вміння та навички інтелектуальної діяльності під час виробничої педагогічної практики. На цьому етапі здійснювалась корекція сформованих способів та дій інтелектуальної діяльності, а також формування ціннісних орієнтацій, професійної свідомості, професійної ідентичності, готовності до майбутньої практичної діяльності за спеціальністю. Експериментальна робота проводилась під час вивчення дисциплін «Освітні технології», «Вікова фізіологія та шкільна гігієна», «Фізіологія рослин», «Генетика з основами селекції», «Фізіологія людини і тварин», «Методика навчання біології», «Методика навчання хімії».

5. Аналіз результатів формувального експерименту засвідчив суттєві зміни у респондентів експериментальної групи. У 2,8 рази зменшилась кількість студентів з репродуктивним рівнем (з 29,0% до 10,3%). Отже, у 27 з 42 майбутніх педагогів після експерименту підвищився рівень їх інтелектуальної культури. На реконструктивному рівні було зафіксовано 53,8%, що вказує на 7,9% приросту (3 особи). На творчому рівні кількість студентів значно зросла - з 19,3% до 35,9%, тобто збільшилась на 24 особи. Збільшення кількості студентів саме з творчим рівнем, а не з реконструктивним, свідчить не лише про кількісні, а й про якісні зміни, що відбулися в результаті впровадження запропонованої педагогічної системи формування інтелектуальної культури. У контрольних групах спостерігаємо

також незначні позитивні зміни, однак вони стосуються, в основному, репродуктивного та реконструктивного рівнів, що свідчить лише про позитивні кількісні зміни. Це пов'язано з відсутністю системного підходу до роботи зі студентами контрольних груп. Отже, результати експериментального дослідження підтвердили висунуту гіпотезу та дієвість розробленої педагогічної системи, що реалізовувалась у процесі цілеспрямованої та послідовної роботи зі студентами.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

У сучасних умовах культуризації, гуманізації та інтелектуалізації суспільства орієнтація професійної підготовки вчителя природничих дисциплін на формування інтелектуальної культури майбутніх фахівців забезпечує значущість, ефективність та неперервність професійного становлення педагога.

1. Сформованість інтелектуальної культури дає змогу вчителю природничих дисциплін (біології, хімії) знаходити правильні педагогічні рішення в умовах стрімкого потоку природничо-наукової інформації; реалізовувати інноваційні педагогічні технології; продукувати власні освітні ресурси, впроваджувати їх у навчально-виховний процес, забезпечуючи інтелектуальну насиченість та розвивальні можливості освітнього середовища; керувати творчою пошуковою діяльністю учнів, допомагати у побудові їх індивідуальної освітньої траєкторії; впливати на формування світогляду школярів, їх ціннісне ставлення до природи, раціональне природокористування та екологічно виправдану поведінку.

Інтелектуальна культура як системне утворення відображає єдність особистісних і діяльнісних проявів феномена та є культурологічним, аксіологічним і психолого-педагогічним явищем.

Визначено сутність поняття «інтелектуальна культура вчителя природничих дисциплін» як інтегрованого особистісного утворення, що включає комплекс теоретико-методологічних і дидактико-технологічних знань, когнітивних, аналітико-прогностичних, інтенціональних інтелектуальних умінь і навичок, які відображають інтелектуальну компетентність педагога, а також здатність до творчого здійснення педагогічної діяльності і взаємодії з навколишнім середовищем на засадах біо(еко)центризму.

2. Структура інтелектуальної культури вчителя природничих дисциплін відображає системну взаємодію мотиваційно-ціннісного, когнітивно-процесуального, емоційно-вольового та діагностико-

рефлексивного компонентів. Мотиваційно-ціннісний компонент забезпечує формування позитивної установки на педагогічну діяльність, спрямованість вчителя на розвиток інтелектуальних механізмів навчальної та професійної діяльності, прагнення до природоохоронної діяльності та вдосконалення особистісних якостей; когнітивно-процесуальний - розширення системи знань, формування інтелектуальних умінь та навичок, розвиток творчого потенціалу, як єдність логіки та інтуїції; емоційно-вольовий - емоційне забарвлення інтелектуальних процесів педагога та вольову мобілізацію власних інтелектуальних можливостей; діагностико-рефлексивний - адекватну оцінку організації та результативності власної інтелектуальної діяльності, інших суб'єктів, ступеня розвитку особистісних інтелектуальних якостей, цілеспрямоване регулювання професійного саморозвитку, визначення перспектив самовдосконалення.

3. На основі системи критеріїв та їх показників (ціннісно-орієнтаційного: усвідомлення цінності інтелектуальної, навчально-пізнавальної, педагогічної та природоохоронної діяльності, сформованість інтелектуальних мотивів як вищої форми пізнавальної мотивації, прагнення до самоосвіти та саморозвитку; змістово-технологічного: якість засвоєння комплексу теоретико-методологічних і дидактико-технологічних знань, розвиток інтелектуальних умінь та навичок організації інтелектуальної діяльності, здатність до творчої педагогічної діяльності; мобілізаційного: цілеспрямованість, самостійність, розвиненість інтелектуальних почуттів; оцінювально-регуляційного: здатність до самооцінки, рефлексивна позиція щодо результатів власної інтелектуальної діяльності, здатність до саморегуляції власної діяльності) визначено рівні сформованості інтелектуальної культури майбутніх учителів природничих дисциплін: репродуктивний (низький), реконструктивний (середній) та творчий (високий).

Репродуктивний рівень характеризує студентів з байдужим ставленням до майбутньої професії, несформованістю пізнавальних інтересів,

інтелектуальних мотивів; низьким рівнем теоретико-методологічних та дидактико-технологічних знань, когнітивних інтелектуальних операцій та вмінь, репродуктивним характером процесів мислення; нестійкими вольовими зусиллями, слабким проявом інтелектуальних почуттів; нерозвиненими рефлексивними процесами мислення, не здатних до самоконтролю та саморегуляції власної діяльності.

До реконструктивного рівня належать студенти з характерним проявом пізнавальної активності, але епізодичним прагненням до самовдосконалення; достатністю теоретико-методологічних та дидактико-технологічних знань, продуктивним характером мислення, що забезпечується свідомим володінням когнітивними та аналітико-прогностичними інтелектуальними вміннями; ситуативним проявом ініціативності, самостійності та цілеспрямованості; середнім рівнем розвитку інтелектуальних почуттів; здатністю до самооцінки та рефлексії, але невмінням самоконтролю та саморегуляції власної інтелектуальної діяльності.

Творчий рівень характерний для студентів, що усвідомлюють цілі та мотиви начально-пізнавальної, професійної діяльності, зі сформованими інтелектуальними мотивами діяльності; прагненням до постійного творчого пошуку та якості виконуваної роботи; високим рівнем інтелектуальної активності; системним розумінням та застосуванням теоретико-методологічних і дидактико-технологічних знань, когнітивних, аналітико-прогностичних та інтенціональних інтелектуальних умінь, що автоматизувались та трансформувались на рівень інтелектуальних навичок, творчим, оригінальним, нестандартним стилем діяльності; з розвиненими інтелектуальними почуттями, здатних до мобілізації вольових зусиль, самостійно приймати рішення, відповідати за власні вчинки; об'єктивно оцінювати та регулювати навчально-інтелектуальну діяльність, здійснювати рефлексію, самооцінку, самоаналіз, самоконтроль та саморегуляцію, що забезпечує їм правильність вибору напрямку самовдосконалення та саморозвитку.

4. Обґрунтовано та розроблено модель педагогічної системи формування інтелектуальної культури майбутніх учителів природничих дисциплін, що відображає цілісність побудови, структуризацію і функціональність професійної підготовки фахівців у вищій педагогічній школі. Складовими моделі є: мета; методологічні підходи (культурологічний, компетентнісний, аксіологічний, діяльнісно-особистісний, системний); принципи формування інтелектуальної культури загальні (професійної спрямованості, науковості та доступності, зв'язку теорії з практикою, свідомості, самостійності та активності, емоційності) і специфічні (інтелектуалізації, раціогуманізму, системності, цілісності, ускладнення функцій діяльності, пріоритету індивідуальності); методи: когнітивні (розпізнавання і визначення, спостереження, експерименту, моделювання, проектів); креативні («мозкової атаки», синектики, аглютинації, гіперболізації, вирішення творчих задач на основі теорії розв'язування винахідницьких задач); організації пізнавальної діяльності (педагогічної гри, проблемних ситуацій, «мікровикладання»); форми (проблемна лекція, лекція-диспут, семінар-розв'язування задач, семінар-прес-конференція, семінар-диспут, практичні заняття, лабораторні заняття, самостійна та індивідуальна робота студентів); умови, що забезпечують цілеспрямоване формування інтелектуальної культури (аксіологізація цілей, змісту та результатів інтелектуальної діяльності, створення інтелектуально-насиченого освітнього середовища; залучення майбутніх учителів до творчої дослідницької діяльності на всіх етапах професійної підготовки); критерії, показники та рівні сформованості інтелектуальної культури; етапи формування компонентів інтелектуальної культури (діагностико-орієнтаційний, кумулятивно-технологічний, творчий); результат (сформованість мотиваційно-ціннісного, когнітивно-процесуального, емоційно-вольового та діагностико-рефлексивного компонентів інтелектуальної культури вчителя природничих дисциплін).

5. Узагальнені результати експериментальної роботи засвідчили ефективність розробленої педагогічної системи формування інтелектуальної культури у майбутніх учителів природничих дисциплін. Так, її результативність забезпечена насамперед структурно-функціональною взаємодією основних компонентів, а дотримання специфічних принципів та педагогічних умов сприяло ефективності методів, засобів та організаційних форм діяльності студентів. В експериментальній групі кількість студентів з реконструктивним та творчим рівнем збільшилась на 18,7%, а в контрольній – на 7%. Збільшення кількості студентів експериментальних груп саме з творчим рівнем (1,9 рази), свідчить не лише про кількісні, а й про якісні зміни, що відбулися в результаті впровадження запропонованої системи. Незначні кількісні зміни у студентів контрольних груп стосуються, в основному, репродуктивного та реконструктивного рівнів, що пов'язано з відсутністю системного підходу до роботи. Отже, результати експериментального дослідження підтвердили висунуту гіпотезу та дієвість розробленої педагогічної системи, що реалізовувалась у процесі цілеспрямованої та послідовної роботи зі студентами.

Дисертаційне дослідження не вичерпує усіх аспектів проблеми. Перспективи подальших досліджень полягають у з'ясуванні особливостей формування інтелектуальної культури фахівців у зарубіжній педагогічній теорії і практиці, визначенні можливостей організації післядипломної освіти та методичної роботи в школі у контексті формування інтелектуальної культури вчителя природничих і гуманітарних дисциплін.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абдуллина О. А. Общепедагогическая подготовка учителя в системе высшего педагогического образования : учебное пособие / О. А. Абдуллина. – М. : Просвещение, 1984. – 204 с.
2. Агаркова Е. Тьюторское сопровождение повышения квалификации учителей начальных классов / Елена Агаркова, Светлана Загребельная // Народное образование. - 2008. – № 6. – С. 105–112.
3. Айзенк Г. Ю. Интеллект: новый взгляд / Г. Ю. Айзенк // Вопросы психологии. – 1995. - № 1. – С. 111–129.
4. Алексеев Н. А. Личностно-ориентированное обучение: вопросы теории и практики : монография / Н. А. Алексеев. – Тюмень : Изд-во ТГУ, 1996. – 216 с.
5. Алексюк А. М. Педагогіка вищої освіти України. Історія. Теорія : підручник для студ., аспір. та молодих викладачів навч. закладів / А. М. Алексюк. – К. : Либідь, 1998. – 560 с.
6. Альтшуллер Г. С. Алгоритм изобретения / Г. С. Альтшуллер. – М. : Московский рабочий, 1973. – 296 с.
7. Альтшуллер Г. С. Найти идею : введение в теорию решения изобретательских задач / Г. С. Альтшуллер ; отв. ред А. К. Дюнин. – 2-е изд., испр. и доп. – Новосибирск : Наука, Сиб. отделение, 1991. – 224 с. - (Наука и технический прогресс).
8. Ананьев Б. Г. Психология и проблемы человекознания : избр. психолог. труды / Б. Г. Ананьев. – М. ; Воронеж : ИПП : МОДЭК, 1996. – 384 с. – (Психологи Отечества : в 70 т.).
9. Ананьев Б. Г. Человек как предмет познания / Б. Г. Ананьев. - СПб. : Питер, 2001. – 288 с. - (Мастера психологии).
10. Анисимов О. С. Гегель : мышление и развитие (путь к культуре мышления) / О. С. Анисимов. – М. : Агро-вестник, 2000. – 800 с.
11. Анисимов О. С. Потребности и мотивы : сущность и типология / О. С. Анисимов // Мир психологии. - 2008. - № 1. – С. 229–235.

12. Анисимов О. С. Сущность деятельности и субъективность / О. С. Анисимов // Мир психологии. - 2006. - № 3. – С. 30–40.
13. Архангельский С. И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы : учебно-метод. пособие / С. И. Архангельский. – М. : Высш. шк., 1980. – 368 с.
14. Бабанский Ю. К. Оптимизация учебно-воспитательного процесса (Методические основы) / Ю. К. Бабанский. – М. : Просвещение, 1982. – 192 с.
15. Бабанский Ю. К. Рациональная организация учебной деятельности / Ю. К. Бабанский. – М. : Знание, 1984. – 96 с.
16. Багацький В. В. Культурологія. Історія і теорія світової культури ХХ століття : навч. посібник // В. В. Багацький, Л. І. Кормич. – 2-е вид., доп. і перероб. - К. : Кондор, 2004. – 304 с.
17. Бадмаева Н. Ц. Влияние мотивационного фактора на развитие умственных способностей : монография / Наталья Цыденовна Бадмаева. – Улан-Удэ : Изд-во ВСГТУ, 2004. – 280 с.
18. Балей С. Зібрання праць : у 5 т. і 2 кн. Т. 1. / Степан Балей ; авт-во ідеї наук. проекту, наук.-пошук. і дослід. робота, уклад., відповід. і наук. ред. тому і вид. М. М. Верникова. – Львів ; Одеса : ІФЛІС ЛФС «Cogito», 2002. – 487 с., портр. – (Інтелектуальні скарби України).
19. Балл Г. Сутнісні складові раціогуманістичної орієнтації / Георгій Балл // Практична психологія та соціальна робота. – 2009.- № 3. – С. 72–74.
20. Балл Г. А. Психология в раціогуманістической перспективе : избранные работы / Г. А. Балл. – К. : Основа, 2006. – 408 с.
21. Балл Г. О. Інтелектуальна культура осіб і спільнот у контексті раціогуманістичного світогляду [Електронний ресурс] / Г. О. Балл. – Режим доступу: http://www.georgyball.narod.ru/Thes_IntelCult_U_10_02.htm.
22. Бездухов В. П. Ценностный поход к формированию гуманистической направленности студента – будущего учителя / В. П. Бездухов. – Самара : СамПГУ, 2000. – 124 с.

23. Безрукова В. С. Педагогика. Проективная педагогика : Учеб. пособие для инженерно-пед. институтов и индустриально-пед. техникумов / В.С. Безрукова. – Екатеринбург : Деловая книга, 1996. – 344 с.
24. Белкин А. С. Ситуация успеха. Как ее создать : Книга для учителя : / А. С. Белкин. – М. : Просвещение, 1991. – 176 с. – (Мастерство учителя : идеи, советы, предложения).
25. Беспалько В. П. Слагаемые педагогической технологии / В. П. Беспалько. – М. : Педагогика, 1989. – 192 с.
26. Бех І. Д. Виховання особистості : навч.-метод. посіб. : У 2 кн. Кн. 1 : Особистісно орієнтований підхід : теоретико-технологічні засади / І. Д. Бех. – К. : Либідь, 2003. – 280 с.
27. Бех І. Д. Виховання особистості : підруч. для студ. вузів / І. Д. Бех. – К. : Либідь, 2008. – 848 с.
28. Бизяева А. А. Психология думающего учителя : педагогическая рефлексия / А. А. Бизяева. – Псков : ПГПИ им. С. М. Кирова, 2004. – 216 с.
29. Блауберг И. В., Юдин Э. Г. Становление и сущность системного подхода / И. В. Блауберг, Э. Г. Юдин. - М. : Наука, 1973.-270 с.
30. Блонский П. П. Память и мышление. – 2-е изд. / П. П. Блонский. – М. : Изд-во ЛКИ, 2007. – 208 с. – (Из наследия мировой психологии).
31. Богоявленская Д. Б. Интеллектуальная активность как проблема творчества / Д. Б. Богоявленская. – Ростов : Изд-во Ростовского ун-та, 1983. – 173 с.
32. Богоявленская Д. Б. Опыт психогенетического исследования интеллектуальной активности. Экспериментальные методики и аппаратура / Д. Б. Богоявленская, И. А. Сусоколова // Вопросы психологии. - 1985. – № 3. – С. 154-159.
33. Богоявленская Д. Б. Психология творческих способностей : Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Диана Борисовна Богоявленская. – М. : Издательский центр «Академия», 2002. – 320 с.

34. Бодалев А. А. О психологическом понимании Я человека / А. А. Бодалев // Мир психологии, 2002. – № 2. – С. 12–17.
35. Бодалев А. А. Психология о личности / А. А. Бодалев – М. : МГУ, 1988. – 188 с.
36. Божович Л. И. Проблемы формирования личности / Л. И. Божович ; под ред. Д. И. Фельдштейна. – М. ; Воронеж : МПСИ : МОДЭК, 1995. – 352 с. – (Психологи Отечества : избранные психологические труды).
37. Большая Советская Энциклопедия : в 30 т. / [гл. ред. А. М. Прохоров]. - Изд. 3-е. – М. : Сов. Энциклопедия, 1973. - Т. 13 : Конда-Кун. – 608 с : ил.
38. Большой психологический словарь / [сост. и общ. ред. Б. Мещеряков, В. Зинченко]. - СПб. : Прайм–Еврознак, 2003. – 672 с.
39. Бондаревская Е. В. Гуманистическая парадигма личностно ориентированного образования / Е. В. Бондаревская // Педагогика. – 1997. – № 4 – С. 11–17.
40. Бондаревская Е. В. Педагогическая культура как общественная и личная ценность / Е. В. Бондаревская // Педагогика. - 1999. - № 3. – С. 37–43.
41. Бондаревская Е. В. Педагогика : Личность в гуманистических теориях и системах воспитания : учебное пособие для студ. сред. и высш. пед. учеб. заведений, слушателей ИПК и ФПК / Е. В. Бондаревская. – Ростов-н/Д : Учитель, 1999. – 560 с.
42. Боно Э. Серьезное творческое мышление / Э. Боно ; пер. с англ. Д. Я. Онацкая - Минск : Попурри, 2005. – 416 с. : ил.
43. Браже Т. Г. Из опыта развития общей культуры учителя / Т. Г. Браже // Педагогика. - 1993. - № 2. - С. 70–73.
44. Брушлинский А. В. Мышление и общение / Андрей Владимирович Брушлинский, Владимир Алексеевич Поликарпов. – Минск : Университетское, 1990. – 214 с.

45. Бунге М. Интуиция и наука / М. Бунге ; пер. с англ. Е. И. Пальского. - М. : Прогресс, 1967 – 188 с.
46. Бухвалов В. А. Алгоритмы педагогического творчества : кн. для учителя / В. А. Бухвалов. – М. : Просвещение, 1993. – 96 с.
47. Бухвалов В. А. Общая методика развивающего обучения (с применением ТРИЗ) / В. А. Бухвалов. – Рига : Эксперимент, 2001. – 96 с.
48. Варій М. Й. Загальна психологія : підруч. для студ. вузів психол. і пед. спец. / М. Й. Варій. – 2-е вид., випр. і доп. – К. : ЦУЛ, 2007. – 968 с.
49. Великий тлумачний словник сучасної української мови (з дод., доп. та CD) / [уклад. і голов. ред. В. Т. Бусел]. – К. ; Ірпінь : Перун, 2009. – 1376 с. : іл.
50. Вікова та педагогічна психологія : програма навчального курсу за вимогами кредитно-трансферної системи / [Мешко О. І., Степанов О. М., Хмурич Р. М. та ін.]. – Тернопіль : ТНПУ, 2006. – 40 с.
51. Воробьев Н. Е. О педагогической культуре будущего учителя / Н. Е. Воробьев, В. К. Суханцева, Т. В. Иванова // Педагогика. - 1992. - № 1/2. – С. 66–70.
52. Выготский Л. С. Психология развития человека / Выготский Лев Семенович. – М. : Смысл : Эксмо, 2003. – 1136 с. : ил. - (Библиотека всемирной психологии).
53. Гальперин П. Я. Введение в психологию : учеб. пособие для вузов / П. Я. Гальперин. - М. : Университет, 1999. – 332 с.
54. Гальперин П. Я. Психология мышления и учение о поэтапном формировании умственных действий / П. Я. Гальперин // Исследование мышления в советской психологии : сб. науч. трудов. – М. : Наука, 1966. – С. 236–278.
55. Гершунский Б. С. Философия образования для XXI века. (В поисках практико-ориентированных образовательных концепций) / Б. С. Гершунский. - М. : Совершенство, 1998. – 608, [16] с.

56. Голицына Н. Б. Экспериментальный курс биологии на базе ТРИЗ / Н. Б. Голицына, А. А. Нестеренко // Педагогические технологии. – 2004. -№ 2. – С. 112–123.

57. Гоноболин Ф. Н. О некоторых психических факторах личности учителя / Ф. Н. Гоноболин // Вопросы психологии. – 1975. - № 1. – С. 100 – 111.

58. Гончаренко С. У. Методологічні характеристики педагогічних досліджень / С. У. Гончаренко // Вісник АПН України. – К., 1993. – № 1. – С. 18–20.

59. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник / С. У. Гончаренко. – К. : Либідь, 1997. – 376 с.

60. Гончаров В. С. Психология проектирования когнитивного развития : монография / В. С. Гончаров. – Курган : Изд-во Курган. гос. ун-та, 2005. – 235 с.

61. Грабарь М. И. Применение математической статистики в педагогических исследованиях. Непараметрические методы / М. И. Грабарь, К. А. Краснянская. – М. : Педагогика, 1977. – 136 с.

62. Грановская Р. М. Интуиция и искусственный интеллект / Р. М. Грановская, И. Я Березная. – Л. : Изд-во Ленингр. ун-та, 1991. – 272 с.

63. Гриньова В. Аксіологічний підхід до проблеми педагогічної культури майбутнього вчителя / В. Гриньова // Шлях освіти. – К., 2002. – № 2. – С. 2–6.

64. Гриньова В. Педагогічна культура викладача вищого навчального закладу / В. Гриньова // Вища освіта України : теоретичний та науково-методичний часопис. – К., 2006. – № 4. – С. 58–61.

65. Гузій Н. В. Педагогічний професіоналізм : історико-методологічні та теоретичні аспекти : монографія / Н. В. Гузій. – К. : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2004. – 243 с.

66. Гуманістичні орієнтири в методології психологічної науки : монографія / [Балл Г. О., Медінцев В. О., Нікуленко О. О., Російчук Т. А.] ; за ред. Г. О. Балла. – К. : Педагогічна думка, 2007. – 98 с.

67. Гурова Л. Л. Психологический анализ решения задач / Л. Л. Гурова. – Воронеж : Изд-во Воронеж. ун-та, 1976. – 327 с.

68. Давыдов В. В. Виды обобщения в обучении : логико-психологические проблемы построения учебных предметов / В. В. Давыдов. – М. : Педагогика, 1972. – 361 с.

69. Давыдов В. В. Проблемы развивающего обучения : опыт теоретического и экспериментального психологического исследования / В. В. Давыдов. – М. : Педагогика, 1986. – 240 с.

70. Данилова Н. Н. Психофизиология : учебник для вузов / Наталья Николаевна Данилова. – М. : Аспект Пресс, 2000. – 373, [3] с.

71. Дахин Н. А. Педагогическое моделирование : монография / А. Н. Дахин. – Новосибирск: Изд-во НИПКиПРО, 2005. – 230 с.

72. Деркач А. А. Акмеологическая культура личности : содержание, закономерности, механизмы развития / А. А. Деркач, Е. В. Селезнева. – М. : Изд-во Моск. психолого-социального ин-та ; Воронеж : МОДЭК, 2006. – 496 с. – (Библиотека психолога).

73. Деркач А. А. Акмеология : личностное и профессиональное развитие человека : в 5 кн. / А. А. Деркач. – М. : Изд-во РАГС, 2001. – Кн. 4 : Развитие ценностной сферы профессионала. – 483 с.

74. Деркач А. А. Педагогическая акмеология : учеб. пособие / А. А. Деркач, О. С. Анисимов, Н. В. Соловьева. – М. : РАГС, 2007. – 160 с.

75. Деркач А. А. Самооценка как структурообразующая процесса акмеологического развития / А. А. Деркач // Мир психологии. - 2005. - № 3. – С. 139–146.

76. Добшикова Г. П. Педагогическая системология. Интегрально-системная, кардинальная педсистемология / Г. П. Добшикова. – Миасс, ГЕОТУР, 2007. – 185, [1] с.

77. Доронин А. М. Адаптивные педагогические системы : монография / А. М. Доронин, Д. А. Романов, А. В. Полянский. – Славянск-на-Кубани : СГПИ, 2006. – 142 с.

78. Дружинин В. Н. Психология общих способностей / Владимир Николаевич Дружинин. - 3-е изд. – СПб. : Питер, 2007. – 368 с. : ил.

79. Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України ; [гол. ред. Кремень В. Г.]. – К. : Юрінком Інтер, 2008. – 1040 с.

80. Ерофеева Л. А. Творческие задания как средство воспитания интеллектуальных мотивов учения : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / Ерофеева Лидия Алексеевна. - Екатеринбург, 2004. – 252 с.

81. Железовская Г. И. Формирование педагогической интеллектуальной культуры / Г. И. Железовская // Педагогика. - 1995. -№ 2. – С. 55–60.

82. Завалишина Д. Н. Практическое мышление : Специфика и проблемы развития / Динара Николаевна Завалишина. - М. : Ин-т психологии РАН, 2005. – 376 с.

83. Загальна психологія : програма навч. курсу для вищих пед. навч. закладів за вимогами кредитно-трансферної системи / [Мешко О. І., Степанов О. М., Хмурич Р. М. та ін.]. – Тернопіль : ТНПУ, 2006. – 36 с.

84. Загвязинский В. И. Педагогическое творчество учителя / В. И. Загвязинский. – М. : Педагогика, 1987. – 160 с. – (Б-ка учителя и воспитателя).

85. Занік Ю. М. Інтелектуальна культура юриста: філософсько-правовий аспект : автореф дис. на здобуття наук. ступеня канд. юрид. наук : спец. 12.00.12 «філософія права» / Ю. М. Занік ; Київ. нац. ун-т внутр. справ. - К., 2006. - 17 с.

86. Запорожец А. В. Избранные психологические труды : в 10 т. Т. 2 : Развитие произвольных движений / А. В. Запорожец. – М. : Педагогика, 1986. – 296 с. – (Труды действительных членов и членов-корреспондентов АПН СССР).

87. Захарова И. А. Формирование интеллектуальной культуры старшеклассников средствами математики : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / Захарова Ирина Александровна. - Луганск, 1999. – 227 с.

88. Захарченко Е. Ю. Педагогическая культура и культурно-образовательная ситуация / Е. Ю. Захарченко // Педагогика. – 1999. -№ 3. - С. 69–73.

89. Зеер Э. Ф. Психология профессий : учеб. пособие для студ. вузов / Евальд Фридрихович Зеер. – 4-е изд, перераб., доп. – М. : Академический Проект : Мир, 2006. – 336 с. – (Gaudeamus).

90. Зинченко В. П. Наука о мышлении / В. П. Зинченко // Психологическая наука и образование. – 2002. - № 1. - С. 5–18.

91. Зинченко В. П. Наука о мышлении / В. П. Зинченко // Психологическая наука и образование. - 2002. - № 2. - С. 5–20.

92. Зинченко В. П. Психологические основы педагогики (Психолого-педагогические основы построения системы развивающего обучения Д. Б. Эльконина–В. В. Давыдова) : учеб. пособие / В. П. Зинченко. – М. : Гардарики, 2002. – 431 с.

93. Зінченко В. П. Формування у студентів педагогічних умінь у процесі навчання / В. П. Зінченко // Педагогічний альманах. – 2009. – Вип. 4. - С. 122–130.

94. Зубра А. С. Культура умственного труда старшеклассника : пособие для педагогов / Алексей Степанович Зубра. – Минск : Універсітэцкае, 2000. – 224 с.

95. Зязюн И. А. Профессиональное развитие личности в контексте культурных ценностей / И. А. Зязюн // Проблемы постсекундарного профессионального образования / Клуб профессионального образования стран Центральной Восточной Европы. – К. : Вища шк., 1998. – 236 с.

96. Изард К. Э. Психология эмоций : пер. с англ. / Кэррол Э. Изард. – СПб. : Питер, 1999. – 464 с. : ил. - (Мастера психологии).

97. Ильин Е. П. Мотивация и мотивы / Евгений Павлович Ильин. – СПб. : Питер, 2000. – 512 с. : ил. - (Мастера психологии).
98. Ильин Е. П. Психология воли / Е. П. Ильин. – 2-изд. – СПб. : Питер, 2009. – 368 с. : ил. – (Мастера психологии).
99. Ильин Е. П. Психофизиология состояний человека / Евгений Павлович Ильин. - СПб. : Питер, 2005. – 412 с. : ил.
100. Ильин Е. П. Эмоции и чувства / Евгений Павлович Ильин. – СПб. : Питер, 2001. – 752 с. : ил. - (Мастера психологии).
101. Ильницкая И. А. Проблемные ситуации в обучении / И. А. Ильницкая // Психология и школа : ежеквартальный научно-практический журнал. – М, 2008. - № 1. - С. 120–126.
102. Интеллектуальная культура специалиста : [сборник научных трудов / отв. ред. И. С. Ладенко]. – Новосибирск : Наука, 1988. – 270, [2] с.
103. Исаев И. Ф. Профессионально-педагогическая культура преподавателя : учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по пед. спец. / И. Ф. Исаев. – 2-е изд. – М. : Академия, 2004. – 207 с.
104. Історія педагогіки : програма навч. курсу (за вимогами кредитно-модульної системи) / [уклад.: Кравець В. П., Мешко О. І., Янкович О. І.]. – Тернопіль : ТНПУ, 2005. – 58 с.
105. Калмыкова З. И. Продуктивное мышление как основа обучаемости / Зинаида Ильинична Калмыкова ; Науч.-исслед. ин-т общей и пед. психологии Акад. пед. наук СССР. – М. : Педагогика, 1981. – 200 с. : ил.
106. Кан-Калик В. А. Педагогическое творчество / В. А. Кан-Калик, Н. Д. Никандров. – М. : Педагогика, 1990. – 144 с. – (Б-ка учителя и воспитателя).
107. Кашапов М. М. Формирование творческого мышления на разных этапах профессионализации / М. М. Кашапов // Психология и школа : ежеквартальный научно-практический журнал. – М., 2008. - № 1. - С. 64–70.

108. Каюмова Н. А. Педагогика, психология и логика – основа развития интеллектуальной культуры будущего преподавателя : методическое пособие / Н. А. Каюмова. – Ташкент : ТГПУ им. Низами, 2007. – 27 с.

109. Кириленко Т. С. Психологія : емоційна сфера особистості / Таїса Сергіївна Кириленко. – К. : Либідь, 2007. – 256 с.

110. Кларин М. В. Инновационные модели обучения в зарубежных педагогических поисках / М. В. Кларин. – М. : Арена, 1994. – 224 с.

111. Климов Е. А. Психология : воспитание, обучение : учеб. пособие для вузов / Е. А. Климов. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 376 с.

112. Князева О. В. Біологічні задачі : теорія і практика. Книга для вчителя / О. В. Князева. – К. : СПДФО, 2008. – 100 с.

113. Когнитивная психология : учебник для вузов / [под ред. В. Н. Дружинина, Д. В. Ушакова]. – М. : ПЕР СЭ, 2002. – 480 с.

114. Коджаспирова Г. М. Педагогический словарь : для студ. высш. и сред. пед. учеб. заведений / Галина Михайловна Коджаспирова, Алексей Юрьевич Коджаспиров. – М. : Академия, 2000. – 176 с.

115. Колесник М. О. Методична підготовка майбутнього вчителя біології та екології – інноваційні підходи / М. О. Колесник // Наукові записки. Серія : Психологія і педагогіка. – Острог, 2007. – Вип. 9. – С. 232-238.

116. Колесник М. О. Підготовка майбутніх учителів біології на засадах колективної творчості / М. О. Колесник // Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Сер. Педагогіка / гол. ред. Г. Терещук. – Тернопіль : ТНПУ, 2010. – № 1. – С. 30-35.

117. Колесник М. О. Технологія проектної діяльності в системі підготовки майбутнього вчителя біології (екології) / М. О. Колесник, Н. Б. Сидоренко // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка. Серія : Педагогічні науки : збірник. – Чернігів, 2009. - Вип. 72. – 136 с. – С. 114-116.

118. Колесник М. О. Формування мотивації до активної природоохоронної діяльності у майбутніх учителів біології (екології) /

М. О. Колесник // Вісник Запорізького національного університету : збірник наукових статей. Педагогічні науки. – Запоріжжя, 2008. – 260с. – С. 117-122.

119. Комиссаров Б. Д. Методологические проблемы школьного биологического образования / Б. Д. Комиссаров. – М. : Просвещение, 1991. – 160 с. – (Б-ка учителя биологии).

120. Конев В. А. Культура и архитектура педагогического пространства // Вопросы философии. – 1996. -№ 10. – С. 46–57.

121. Костишина Г. І. Формування навчально-пізнавальної діяльності студентів вищих навчальних закладів : теорія і практика : монографія / Галина Костишина, Володимир Чайка. – Тернопіль : ТНПУ, 2010 – 349 с.

122. Краевский В. В. Моделирование в педагогическом исследовании. Введение в научное исследование по педагогике / В. В. Краевский. – М. : Педагогика, 1988. – 187 с.

123. Крылова Н. Б. Культурология образования / Н. Б Крылова. – М. : Народное образование, 2000. – 272 с.

124. Крылова Н. Б. Формирование культуры будущего специалиста : метод. пособие / Крылова Н. Б. – М. : Высш. шк., 1990. – 142, [2] с.

125. Кузьмина Н. В. Профессионализм личности преподавателя и мастера производственного обучения / Н. В. Кузьмина. - М. : Высш. школа., 1990. – 119 с.

126. Кулюткин Ю. Н. Моделирование педагогических ситуаций / Ю. Н. Кулюткин, Г. С. Сухобская. – Л. : Изд-во Ленингр. ун-та, 1984. – 156 с.

127. Кухарев Н. В. На пути к профессиональному совершенству : книга для учителя / Н. В. Кухарев. – М. : Просвещение, 1990. – 159 с. – (Мастерство учителя : идеи, советы, предложения).

128. Ладенко И. С. Рефлексия в самоорганизации интеллектуальных систем / И. С. Ладенко // Вестник высшей школы. – 1991. – № 6. - С. 39–46.

129. Лебедева В. П. Практико-ориентированные подходы к развивающему образованию / Лебедева В. П., Орлов В. А, Панов В. И // Педагогика. – 1996. – № 5. – С. 25-46.

130. Лебедева В. П. Формирование профессионального сознания учителя в условиях развивающего образования / В. П. Лебедева, В. И. Панов // Профессиональное образование. – Казань, 2002. - № 1. – С. 3–14.
131. Левина М. М. Технологии профессионального педагогического образования : учеб. пособие для студ. высших пед. учеб. заведений / М. М. Левина. – М. : Академия, 2001. – 272 с. – (Высшее образование).
132. Левитес Д. Г. Практика обучения: современные образовательные технологии / Д. Г. Левитес. - М. : ИПП ; Воронеж : МОДЭК, 1998. – 288 с.
133. Леонтьев А. Н. Лекции по общей психологии : учеб. пособ. для студ. вузов / А. Н. Леонтьев. – М. : Смысл, 2000. – 511 с.
134. Лернер И. Я. Базовое содержание общего образования / И. Я. Лернер // Советская педагогика. – 1991. - № 11. – С. 15–20.
135. Лернер И. Я. Дидактические основы методов обучения / И. Я. Лернер. – М. : Педагогика, 1981. – 186 с.
136. Лозова В. І. Цілісний підхід до формування пізнавальної активності школярів / Валентина Іванівна Лозова. – 2-е вид., доп. – Харків : ОВС, 2000. – 164 с.
137. Ломов Б. Ф. Методологические и теоретические основы психологии / Б. Ф. Ломов. – М. : Наука, 1984. – 445 с.
138. Лосев А. Ф. Дерзание Духа / А. Ф. Лосев. – М. : Политиздат, 1988. – 366 с. – (Личность. Мораль. Воспитание).
139. Маркарян Э. С. Теория культуры и современная наука : Логико-методологический анализ / Эдуард Саркисович Маркарян. – М. : Мысль, 1983. – 284 с.
140. Маркова А. К. Психологические критерии профессионализма учителя / А. К. Маркова // Педагогика. – 1995. - № 6. – С. 55–63.
141. Маркова А. К. Формирование мотивации учения : кн. для учителя / Маркова А. К, Матис Т. А., Орлов А. Б. – М. : Просвещение, 1990. – 192 с. – (Психологическая наука – школе).

142. Маслоу А. Новые рубежи человеческой природы : пер. с англ. / Маслоу А., Гобл Ф., Гейгер Г. ; под общей ред. Г. Балла [и др.]. – М. : Смысл, 1999. – 423 с.
143. Маслоу А. Г. Мотивация и личность : пер. с англ. / А. Г. Маслоу. – СПб. : Евразия, 1999. -478 с.
144. Матюшкин А. М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении / А. М. Матюшкин. – М. : Педагогика, 1972. – 168 с.
145. Матюшкин А. М. Психологическая структура, динамика и развитие познавательной активности / А. М. Матюшкин // Вопросы психологии. - 1982. - № 4. – С. 5–17.
146. Махмутов М. И. Организация проблемного обучения в школе : книга для учителей / М. И. Махмутов. - М. : Просвещение, 1997. – 240 с.
147. Мельничук О. Модель специалиста / О. Мельничук, А. Яковлева // Высшее образование в России. – 2000. - № 5. - С. 19–25.
148. Менчинская Н. А. Проблемы учения и умственного развития школьника: избранные психологические труды / Н. А. Менчинская. – М. : Педагогика, 1989. – 224 с.
149. Мерлин В. С. Психология индивидуальности / В. С. Мерлин ; под ред. Е. К. Климова. – М. : МПСИ ; Воронеж : МОДЭК, 1996. – 448 с. – (Психологи Отечества : избранные психологические труды : в 70 т.)
150. Методика навчання біології. Програма навчального курсу для студентів вищих педагогічних закладів освіти / [автори-укладачі: Мороз І. В., Степанюк А. В., Міщук Н. Й та ін.]. – К. : [б. в.], 2004. – 35 с.
151. Мешко Г. М. Педагогіка : програма навчального курсу за вимогами кредитно-модульної системи організації навчального процесу / Г. М. Мешко, В. М. Чайка ; за ред. В. П. Кравця. – Тернопіль : ТНПУ, 2005. – 92 с.
152. Мешко Г. М. Вступ до педагогічної професії : програма навчального курсу для вищих педагогічних навчальних закладів (за вимогами

кредитно-модульної системи організації навчального процесу / Г. М. Мешко. – Тернопіль : ТНПУ, 2005. – 36 с.

153. Митник О. Інтелектуальна культура вчителя як показник готовності до формування культури мислення молодшого школяра / О. Митник // Початкова школа. - 2008. – № 1. – С. 46–52.

154. Митник О. Я. Підготовка майбутнього вчителя до формування культури мислення молодшого школяра : теорія і практика : монографія / О. Я. Митник. – Тернопіль : Мандрівець, 2009. – 368 с.

155. Моложавенко В. Л. Технологія компетентностного походу в системі вищого професійного освіти / В. Л. Моложавенко // Наука и школа. - 2006. – № 4. – С. 6–9.

156. Моляко В. Творчий потенціал людини як психологічна проблема / В. Моляко // Психологія і суспільство, 2007. – № 4. – С. 6–10.

157. Мурашковский Ю. С. Схема синтеза творческих задач. Теория [Електронний ресурс] / Ю. С. Мурашковский. – Режим доступу: <http://www.trizland.ru/trizba.php?id=29>.

158. Немов Р. С. Психология : в 3 кн. Кн. 1 : Общие основы психологии : учеб. для студ. высш. пед. учеб. заведений / Роберт Семенович Немов. – 5-е изд. – М. : ВЛАДОС, 2006. – 687 с.

159. Немов Р. С. Психология : в 3 кн. Кн. 3 : Психодиагностика. Введение в научное психологическое исследование с элементами математической статистики : учеб. для студ. высш. пед. учеб. заведений / Роберт Семенович Немов. – 4 - е изд. – М. : ВЛАДОС, 2006. – 631 с.

160. Нестеренко А. А. Система моделей управления мыслительной деятельностью из ОТСМ-ТРИЗ / А. А. Нестеренко // Педагогические технологии. - № 2. - 2004. – С. 54–77.

161. Николина В. В. Теоретические основы формирования эмоционально-ценностного отношения учащихся к природе в процессе обучения географии : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.02 / Николина Вера Викторовна. – Нижний Новгород, 1999. – 345 с.

162. Новиков Н. Б. Соотношение интуиции и логики в процессе порождения новых научных идей / Н. Б. Новиков // Интеллект и креативность в ситуациях межличностного взаимодействия : сб. науч. статей Ин-та психологии РАН / под ред. А. Н. Воронина, Н. А. Габриеляна. – М., 2000. – С. 112–122.

163. Новый энциклопедический словарь / [гл. ред. А. П. Горкин]. - М. : Большая Российская энциклопедия, 2000. – 1456 с. : ил.

164. Организация рефлексивной деятельности учащегося : учеб.-метод. пособие / [сост. И. В. Шеститко]. – Минск : Информпресс, 2006. – 68 с.

165. Орлова Л. Н. Система методической подготовки учителей биологии в педагогическом вузе : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.02 / Людмила Николаевна Орлова. – Омск, 2005. – 382 с.

166. Освітні технології : програма навчального курсу (за вимогами кредитно-модульної системи) / [розробники: Янкович О. І., Бойко М. М., Бондаренко Є. А. та ін.]. – Тернопіль, ТНПУ, 2006. – 96 с.

167. Паламарчук В. Ф. Школа учит мыслить / В. Ф. Паламарчук. – 2-е изд., доп. и перераб. – М. : Просвещение, 1987. – 208 с. – (Б-ка заместителя директора школы по учебно-воспитательной работе).

168. Паламарчук В. Системно виховувати інтелектуально-творчу особистість / В. Паламарчук // Завуч. Шкільний світ. – 2006. – № 4. – С. 2–8.

169. Паламарчук В. Ф. Техне інтелектус (технологія інтелектуальної діяльності учнів) / В. Ф. Паламарчук. – Суми : ВВП «Мрія-1» АТД, 1999. – 92 с.

170. Паламарчук В. Ф. Як виростити інтелектуала / В.Ф. Паламарчук. – Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2000. – 152 с.

171. Паламарчук В. Ф. Дидактические основы формирования мышления учащихся в процессе обучения : автореф. дис. на соискание уч. степени доктора пед. наук : спец. 13.00.01 «Теория и история педагогики» / В. Ф. Паламарчук. – К., 1984. – 47 с.

172. Панов В. И. Психодидактика образовательных систем : теория и практика / Виктор Иванович Панов. – СПб. : Питер, 2007. – 352 с. : ил. – (Практическая психология).

173. Панов В. И. Психологические аспекты построения образовательных технологий как условие оптимизации развития В.И. Панов // Мир психологии. - 2004. - № 1. – С. 33–44.

174. Педагогика : Большая современная энциклопедия / [сост. Е. С. Рапацевич]. – Минск : Современ. Слово, 2005. – 720 с.

175. Педагогические технологии : учеб. пособие для студ. пед. спец. / Буланова-Топоркова М. В., Духавнева А. В, Кукушин В. С., Сучков Г. В. ; под общ. ред. В. С. Кукушина. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Ростов н/Д : МарТ, 2004. – 335 с. – (Педагогическое образование).

176. Педагогический энциклопедический словарь / [гл. ред. Б. М. Бимбад ; редкол.: М. М. Безруких, В. А. Болотов, Л. С. Глебова и др.] – М. : Большая Российская энциклопедия, 2002. – 528 с. : ил.)

177. Петров. В. Алгоритм решения изобретательских задач [Электронный ресурс] / В. Петров. – Режим доступа: <http://www.trizland.ru/trizba.php?id=105>.

178. Петрова Н. Навчально-професійні завдання як засіб розвитку інтелектуальних умінь майбутнього учителя / Наталія Петрова // Педагогічне мислення в контексті теоретико-методологічної спадщини А. С. Макаренка і сучасної педагогіки : тези доповідей на Всеукр. наук.-практ. конф. «[Педагогічне мислення в контексті теоретико-методологічної спадщини А. С. Макаренка і сучасної педагогіки]», присвяченої 120-ій річниці з дня народження А. С. Макаренка (27–28 бер. 2008 р., м. Рівне). – Рівне, 2008. – С. 172–175.

179. Петрова Н. Теоретичні аспекти розвитку педагогічних технологій у контексті Болонського процесу / Н. Петрова // Іноземномовна комунікація: здобутки та перспективи : тези доповідей другої Міжнар. наук. конф. (24–25 квіт. 2008 р., м. Тернопіль). – Тернопіль, 2008. – С. 311.

180. Петрова Н.М. Діагностика інтелектуальної культури майбутніх учителів природничих дисциплін як передумова професійного саморозвитку / Н. М. Петрова // Освіта для стійкого розвитку: формування готовності педагогічних кадрів : зб. наук. праць за матеріалами міжнар. наук.-практ. конф., 23–24 квітня 2009 р. / Ін-т педагогіки АПН України ; Ун-т менеджменту освіти АПН України ; ТНПУ ім. В. Гнатюка. – Тернопіль, 2009. – С. 56–58.

181. Петрова Н. М. Інтелектуальна складова професійно-педагогічної культури майбутнього вчителя / Н. М. Петрова // Збірник наукових праць Бердянського державного педагогічного університету (Педагогічні науки). - № 3 (ч. 2) – Бердянськ, 2008. – С. 66–67.

182. Петрова Н. М. Інтелектуальні уміння як один із компонентів інтелектуальної культури майбутнього вчителя / Н. М. Петрова // Шляхи модернізації вищої освіти в контексті євроінтеграції : матеріали регіонального наук.-практ. семінару (20–21 травня, 2008 р., м. Тернопіль) / за заг. ред. Г. В. Терещука. – Тернопіль, 2008. – С. 31-33

183. Петрова Н. М. Інтелектуально-насичене освітнє середовище як умова формування інтелектуальної культури майбутнього вчителя / Н. М. Петрова // Збірник наукових праць. Педагогічні науки / Херсонський державний університет. – Херсон, 2008. – Вип. 50, ч. 2. – С. 223–228.

184. Петрова Н. М. Модель педагогічної системи формування інтелектуальної культури майбутнього вчителя природничих дисциплін / Н. М. Петрова // Вища школа України: національні пріоритети і європейські орієнтири : збірник матеріалів Міжнар. наук.-практ. конф. (29–30 квіт. 2010 р., м. Черкаси). – Черкаси, 2010. – С. 9–11.

185. Петрова Н. М. Мотиваційно-ціннісний компонент інтелектуальної культури як чинник формування навчальної та професійної мотивації майбутнього вчителя / Н. М. Петрова // Науковий часопис Національного педагогічного університету ім. М. П. Драгоманова. Серія № 17 : Теорія і

практика навчання та виховання : зб. наук. праць. – К., 2009. – Вип. 10. – С. 147–153.

186. Петрова Н. М. Структура інтелектуальної культури вчителя природничих дисциплін / Н. М. Петрова // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка. Серія : Педагогіка. – Тернопіль, 2009. - № 2. – С. 30–35.

187. Петрова Н. М. Технології формування інтелектуальної культури майбутніх учителів природничих дисциплін : теоретичні пошуки / Н. М. Петрова // Вища освіта України. - Тематичний вип. : Педагогіка вищої школи: методологія, теорія, технології. – К. : Генезис, 2009. – С. 247–250.

188. Петрова Н. М. Формування інтелектуальної культури майбутніх учителів природничих дисциплін: організація та результати педагогічного експерименту / Н. М. Петрова // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка. Серія : Педагогіка. – Тернопіль, 2010. - № 2. – С. 27–32.

189. Пехота Е. Н. Индивидуальность учителя : теория и практика : учеб. пособ. для студ. и препод. пед. института, учителей и слушателей ИУУ / Е. Н. Пехота. – Николаев : [б. и.], 1996. – 144 с.

190. Пидкасистый П. И. Подготовка студентов к творческой педагогической деятельности. / Павел Иванович Пидкасистый, Наталья Александровна Воробьева. - М. : Педагогическое общество России, 2007. – 192 с.

191. Пильнік Р. О. Формування розумової культури старшокласників у процесі навчально-творчої діяльності : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.09 / Пильнік Руслан Олексійович ; Волинський держ. ун-т ім. Лесі Українки. - Луцьк, 2005. – 186 с.

192. Підготовка майбутнього вчителя до впровадження педагогічних технологій : навч. посібник / за ред. І. А. Зязюна, О. М. Пехоти. – К. : А.С.К., 2003. – 240 с.

193. Пономарев Я. А. Психология творения / Я. А. Пономарев. – М. : МПСИ ; Воронеж : МОДЭК, 1999. – 480 с. - (Психологи Отечества).
194. Пономарева И. А. Общая методика обучения биологии : учеб. пособие для студ. пед. вузов / Пономарева И. Н., Соломин В. П., Сидельникова Г. Д. ; под ред. И. Н. Пономаревой. – М. : Академия, 2003. – 272 с.
195. Посталюк Н. Ю. Творческий стиль педагогической деятельности: педагогический аспект / Н. Ю. Посталюк. – Казань : Изд-во Казан. ун-та, 1989. – 205 с.
196. Поташник М. М. Педагогическое творчество: проблемы развития и опыт : пособие для учителя / М. М. Поташник. – К. : Рад. шк., 1988. – 187 с.
197. Проектирование профессионального педагогического образования / [Болотов В. А., Исаев Е. А., Слободчиков В. И, Шайденко Н. А.] // Педагогика. - № 4. - 1997. - С. 66–72.
198. Психология труда и личности учителя : сб. научных трудов / под ред. А. И. Щербакова. – Л. : Изд-во Ленингр. гос. пед. ин-та, 1976. – Вып. 1. – 134 с.
199. Психология человека от рождения до смерти / [под ред. А. А. Реана]. – СПб. : Прайм-ЕВРОЗНАК, 2002. – 656 с. – (Психологическая энциклопедия).
200. Психологічна енциклопедія / [автор-упоряд. О. М. Степанов]. – К. : Академвидав, 2006. – 426 с.
201. Рассада С. А. Развитие интеллектуальных умений будущих учителей в структуре общепрофессиональной подготовки : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Рассада Светлана Анатольевна. - Омск, 2005. – 228 с.
202. Реан А. А. Психология и педагогика / Реан А. А., Бордовская Н. В., Розум С. И. - СПб. : Питер, 2002. – 432 с. : ил. - (Учебник нового века).
203. Рибалка В. В. Психологія розвитку творчої особистості : навч. посібник / В. В. Рибалка. – К. : ІЗМН, 1996. – 236 с.

204. Ризз Г. И. Размышления о педагогической деятельности, культуре, мастерстве / Г. И. Ризз // Педагогика. - 1995. - № 4. - С. 114–116.
205. Роль культуры в формировании личности / под ред. Е. М. Бабосова. – Минск : Наука и техника, 1980. – 192 с.
206. Романова Е. С. 99 популярных профессий. Психологический анализ и профессиограммы / Е. С. Романова. – 2-е изд. – СПб. : Питер, 2007. – 460, [4] с. : ил.
207. Роменець В. А. Психологія творчості : навч. посіб. для студ. вищих навч. закладів / В. А. Роменець. – 2-ге вид., доп. – К. : Либідь, 2001. – 288 с.
208. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии / С. Л. Рубинштейн. – СПб : Питер, 2000. – 712 с. : ил. – (Мастера психологии).
209. Рубинштейн С. Л. Эмоции // Психология эмоций / С. Л. Рубинштейн. - М. : Изд-во МГУ, 1984. - С. 152–161.
210. Рубцов В. В. Проектирование развивающей образовательной среды школы / В. В. Рубцов, Т. Г. Ивошина. – М. : Изд-во МГППУ, 2002. – 272 с.
211. Савин Е. Ю. Понятийный и метакогнитивный опыт как основа интеллектуальной компетенции : дис. ... канд. психол. наук : 19.00.01 / Савин Евгений Юрьевич. – М., 2002. – 162 с.
212. Садовский В. Н. Принципы системности. Системный подход и общая теория систем / В. Н. Садовский. – М. : Наука, 1978. – 292 с.
213. Сборник творческих задач по биологии, экологии и ТРИЗ : учебное пособие / [авт.-сост. В. И. Тимохов]. – СПб. : ТРИЗ-ШАНС, 1996. – 105 с.
214. Семиченко В. А. Пріоритети професійної підготовки: діяльнісний чи особистісний підхід? / В. А. Семиченко // Неперервна професійна освіта: проблеми, пошуки, перспективи : монографія / за ред. І. А. Зязюна. – К. : Віпол, 2000. – 636 с.
215. Сериков В. В. Личностно развивающее образование : мифы и реальность / В. В. Сериков // Педагогика. - 2007. – № 10. – С. 3–12.

216. Сериков В. В. Личностный подход в образовании: концепция и технологии : монография / В. В. Сериков. – Волгоград : Перемена, 1994. – 152 с.

217. Сидорчук Т. А. Технология составления творческих текстов по картине. Пособие для преподавателей и студентов педагогических учебных заведений / Т. А. Сидорчук, А. Б. Кузнецова. – Челябинск : ИИЦ "ТРИЗ - инфо". - 2000. – 44 с.

218. Симонов В. М. Дидактические основы естественнонаучного образования : теория и практика реализации гуманитарной парадигмы : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.01 / Симонов Вячеслав Михайлович. - Волгоград, 2000. – 403 с.

219. Сисоєва С. Теоретико-методологічне обґрунтування педагогічної творчості / С. О. Сисоєва // Відкритий урок : розробки, технології, досвід. – 2005. - № 21/22. – С. 13–19.

220. Сисоєва С. О. Основи педагогічної творчості : підручник / Світлана Олександрівна Сисоєва. – К. : Міленіум, 2006. – 344 с.

221. Сисоєва С. О. Підготовка вчителя до формування творчої особистості учня / Світлана Олександрівна Сисоєва. – К. : Поліграфкнига, 1996. – 406 с.

222. Скок Г. Б. Как проанализировать собственную педагогическую деятельность : учеб. пособ. для преподавателей / Г. Б. Скок ; отв. ред. Ю. А. Кудрявцев. – М. : Рос. пед. агентство, 1998. – 102 с.

223. Сластенин В. А. Введение в педагогическую аксиологию : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. А. Сластенин, Г. И. Чижаква. – М. : Академия, 2003. – 192 с.

224. Сластенин В. А. Педагогика : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / А. В. Сластенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов ; под ред. В. А. Сластенина. - М. : Академия, 2002. – 576 с.

225. Слостенин В. А. Целостный педагогический процесс как объект профессиональной деятельности учителя : учеб пособие / В. А. Слостенин, А. И. Мищенко. – М. : Прометей, 1997. – 200 с.

226. Слостенин В. А. Педагогика : инновационная деятельность / В. А. Слостенин, Л. С. Подымова. - М. : Магистр, 1997. – 224 с

227. Слободчиков В. И. О понятии образовательной среды в концепции развивающего образования / В. И. Слободчиков // 2-я Российская конференция по экологической психологии : тезисы (Москва, 12–14 апреля 2000 г.). - М. , 2000. – С. 172–176.

228. Смирнов С. Д. Педагогика и психология высшего образования: от деятельности к личности : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / С. Д. Смирнов. - М. : Академия, 2001. – 304 с.

229. Смульсон М. Л. Интелект сучасної успішної людини: структура, функції, розвиток [Електронний ресурс] / М. Л. Смульсон. – Режим доступу: http://www.psy-science.com.ua/department/oklad.php?mova=ua&scho=_ua/knopki/mensaje/index.php.

230. Смульсон М. Л. Психологія розвитку інтелекту : монографія / Марія Лазарівна Смульсон. – К. : Нора-Друк, 2003. – 296 с.

231. Степанов В. М. Инновационная школа: опыт организации единого образовательного пространства : монография / В. М. Степанов. – Иркутск : Восточно-Сибирская изд. компания, 2000. – 152 с.

232. Степанов В. М. Организация единого воспитательного пространства в инновационной школе / Степанов В. М., Лапина О. А., Макаровская А. П. – М. : МПСИ ; Воронеж : МОДЭК, 2000. – 144 с. - (Библиотека психолога).

233. Степанов О. М. Основи психології і педагогіки : посібник для студ. вищ. навч. закладів / О. М. Степанов, М. М. Фіцула. – К. : Академвидав, 2003. – 504 с. - (Альма-матер).

234. Степанюк А. В. Методологічні основи формування цілісних знань школярів про живу природу / А. В. Степанюк. – Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 1998. – 164 с.

235. Степанюк А. В. Форми забезпечення ефективної адаптації молодих учителів природничих дисциплін до професійної діяльності / А. В. Степанюк // Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. – Хмельницький: НАДПСУ, 2008. - № 45, ч. 2– С. 98-105.

236. Степанюк А. В. Формування в школярів природничонаукової картини світу засобом інтеграції навчального матеріалу / А. В. Степанюк // Збірник наукових праць. Педагогічні науки / Херсонський державний університет. – Херсон, 2009. – Вип LIV. - С. 106-111.

237. Степанюк А. В. Формування майбутнього вчителя біології як творчої особистості / А. В. Степанюк // Теорія і методика вивчення природничо-мат. і техн. дисциплін. Зб. наук.-метод. праць. – Рівне : РДГУ. – 2005. – № 8. – С. 11-14.

238. Степанюк А. В. Шляхи інтегрування освіти для стабільного розвитку в шкільний курс біології / А. В. Степанюк, Т. О. Степанюк // Освіта для стійкого розвитку: формування готовності педагогічних кадрів : зб. наук. праць за матеріалами міжнар. наук.-практ. конф., 23–24 квіт. 2009 р. / Ін-т педагогіки АПН України ; Ун-т менеджменту освіти АПН України ; ТНПУ ім. В. Гнатюка. – Тернопіль, 2009. – С. 19–20.

239. Суть педагогічних систем // Відкритий урок : розробки, технології, досвід. – 2009. – № 7/8. – С. 22–23.

240. Суходольский Г. В. Структурно-алгоритмический анализ и синтез деятельности / Г. В. Суходольский. – Л. : ЛГУ, 1976. – 120 с.

241. Сухомлинский В. А. Разговор с молодым директором школы / В. А. Сухомлинский. – 2–е изд. – М. : Просвещение, 1982. – 206 с.

242. Сушанко В. В. Актуальні проблеми інтелектуалізації професійної діяльності педагога вищої школи : навчально-монографічний посібник / В. В. Сушанко, Т. А. Алексеєнко. – Чернівці : Рута, 2003. – 80 с.

243. Талызина Н. Ф. Педагогическая психология / Н. Ф. Талызина. – М. : Академия, 2001. – 288 с.
244. Талызина Н. Ф. Управление процессом усвоения знаний / Н. Ф. Талызина. - 2-е изд. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1984. – 347 с.
245. Тихомиров О. К. Психология мышления: учеб. пособ. для студ. / О. К. Тихомиров. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1984. – 272 с.
246. Тихомиров О. К. Психология : учебник для студ. вузов по спец. психологии / О. К. Тихомиров. – М. : Высшее образование, 2006. – 538 с.
247. Узнадзе Д. Н. Теория установки / Д. Н. Узнадзе ; под ред. Ш. А. Надирашвили, В. К. Цаава. – М. : ИПП ; Воронеж : МОДЭК, 1997. – 448 с. – (Психологи Отечества : избранные психологические труды).
248. Усова А. В. Формирование у учащихся учебных умений / А. В. Усова, А. А. Бобров. – М. : Знание, 1987. – 80 с. – (Новое в жизни, науке, технике. Сер. "Педагогика и психология" ; №7).
249. Усова А. В. Формирование у школьников научных понятий в процессе обучения / А. В. Усова. – М. : Педагогика, 1986. – 173 с.
250. Учитель-тьютор в контексте информационной среды школы: пособие для системы доп. проф. образования / [А. К. Капитанская, А. А. Елизаров, Д. Ю. Гужеля и др.]. – М. : Федерация Интернет Образования, 2005. – 32 с.
251. Ушинський К. Д. Вибрані педагогічні твори : пер. з рос. / К. Д. Ушинський / [редкол.: В.М. Столетов (голова) та ін.]. – К. : Рад. школа, 1983. – 488 с. – (Педагогічна бібліотека).
252. Философский словарь / [под ред. И. Т. Фролова]. – 5-е изд. – М. : Политиздат, 1986. – 590 с.
253. Філософський словник / [за ред. В. І Шинкарука]. – 2-е вид., перероб. і доп. – К. : Головна ред. УРЕ, 1986. – 800 с.
254. Фокин Ю. Г. Преподавание и воспитание в высшей школе: методология, цели и содержание, творчество : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Ю. Г. Фокин. - М. : Академия, 2002. – 224 с.

255. Фром Э. «Иметь» или «быть» / Эрих Фром ; пер. с нем. Э. Телятниковой. – М. : АСТ, 2008. – 314, [6] с. – (Философия. Психология).
256. Фром Э. Человек для себя / Эрих Фром ; пер. с англ. Л. А. Чернышевой. – М. : АСТ : ХРАНИТЕЛЬ, 2006. – 314, [6] с. – (Философия. Психология).
257. Фурман А. В. Психодіагностика інтелекту в системі диференціації навчання: книга для вчителя / А. В. Фурман. – К. : Освіта, 1993. – 224 с.
258. Халперн Д. Психология критического мышления : пер. с англ. / Даяна Халперн . – 4-е изд., междунар. – СПб. : Питер, 2000. – 512 с. – (Мастера психологии).
259. Холодная М. А. Психология интеллекта. Парадоксы исследования / М. А. Холодная. - 2 -е изд., перераб. и доп. – СПб. : Питер, 2002. – 272 с.
260. Холодная М. А. Существует ли интеллект как психическая реальность? / М. А. Холодная // Вопросы психологии. - 1990. - № 5. - С. 121–128.
261. Хоменко Н.Н. Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ) и проблемы образования / Н. Н. Хоменко // Развитие творческих способностей детей с использованием элементов ТРИЗ : тезисы докладов 2-й региональной науч.-практ. конф., 4–5 июня. - Челябинск, 1999. - С. 19–21.
262. Хуторской А. В. Методика личностно-ориентированного обучения. Как обучать всех по-разному? : пособие для учителя / А. В. Хуторской. – М. : Владос, 2005. – 383 с. – (Педагогическая мастерская).
263. Хуторской А. В. Современная дидактика : учеб. пособие / А. В. Хуторской. – 2-е изд., перераб. – М. : Высш. шк., 2007. – 639, [1] с. : ил.
264. Чайка В. Синтез логічного та інтуїтивного у структурі інтелектуальної діяльності майбутнього вчителя / В. Чайка, Н. Петрова // Науковий вісник Ужгородського національного університету : Серія «Педагогіка. Соціальна робота». – Ужгород, 2008. – № 15. – С. 163–165.

265. Чайка В. М. Підготовка майбутнього вчителя до саморегуляції педагогічної діяльності : монографія / Володимир Чайка ; за ред. Г. В. Терещука. – Тернопіль : ТНПУ, 2006. – 275 с.

266. Шадриков В. Д. Ментальное развитие человека / В. Д. Шадриков. - М. : Аспект Пресс, 2007. – 284 с.

267. Шадриков В. Д. Психология деятельности и способности человека : учебное пособие / В. Д. Шадриков. - 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Логос, 1996. – 320 с. : ил.

268. Шамова Т. И. Активизация учения школьников / Т. И. Шамова. – М. : Знание, 1979. – 96 с. - (Новое в жизни, науке, технике. Серия "Педагогика и психология" ; № 7).

269. Шарко В. Д. Методична підготовка вчителя фізики в умовах неперервної освіти : монографія / Валентина Дмитрівна Шарко. – Херсон : Вид-во ХДУ, 2006. – 400 с.

270. Шендрик И. Г. Образовательное пространство субъекта и его проектирование / Иван Григорьевич Шендрик. – М. : АПКИПРО, 2003. – 156 с.

271. Ширяева В. А. Новая образовательная область знания как ресурс развития мышления / Виктория Александровна Ширяева. – Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 2007. – 232 с. : ил.

272. Шулдик В. І. Курс методики викладання біології в модулях : підручник для студентів, магістрів та молодих вчителів біології / Володимир Іванович Шулдик. – К. : Наук. світ, 2000. – 289 с.

273. Щербакова Е. Е. Педагогическая креативность как фактор профессионального развития студентов : дис. ...д-ра пед. наук : 13.00.08 / Елена Евгеньевна Щербакова – Чебоксары, 2006. – 548 с.

274. Щукина Г. И. Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе : учеб. пособие для студентов пед. ин-тов / Г. И. Щукина. – М. : Просвещение, 1979. – 160 с.

275. Эстетика : словарь / [под общ. ред. А. А. Баляева и др.] – М. : Политиздат, 1989. – 447 с.
276. Юдин Э. Г. Системный подход и принципы деятельности. Методологические проблемы современной науки / Э. Г. Юдин. – М. : Учпедгиз, 1978. – 392 с.
277. Якиманская И. С. Личностно ориентированное обучение в современной школе / И. С. Якиманская. – М. : Сентябрь, 1997. – 96 с.
278. Яницкий М. С. Ценностные ориентации личности как динамическая система : монография / М. С. Яницкий. – Кемерово : Кузбассвузиздат, 2000. – 204 с.
279. Ясвин В. А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию / Витольд Альбертович Ясвин. – М. : Смысл, 2001. – 365 с.
280. Cardner H. Frames of mind : The Theory of multiple intelligences / H. Cardner. – L : Heinemann, 1983. – 128 p.
281. Cardner H. The mind's new science : A history of the cognitive revolution / H. Cardner. – NJ : Basic Books, 1985. – 125 p.
282. Guilford J. P. The nature of human intelligence / J. P. Guilford. – New York : McGraw-Hill, 1967 – 538 p.
283. Spearman C. General Intelligence, objectively determined and measured / C. Spearman // American Journal of Psychology. – 1904. – Vol. 15. – P. 201–293.
284. Thurstone L. L Factorial studies of intelligence / L. L. Thurstone, T. G. Thurstone // Psychometric Monographs. – 1941. – № 2. –P. 67–113.
285. Torrance E. P. The nature of creativity as maintest in its testing / E. P. Torrance // The nature of creativity / R. J. Sternberg (Ed.). – N.Y. : Cambridge University Press, 1988. – P. 43–75.

Додаток А

Анкета для студентів

щодо сформованості інтелектуальної культури

1. Який зміст Ви включаєте у поняття «інтелектуальна культура вчителя»?
 1. Сукупність формально-логічних, мовленнєвих, змістово-методологічних знань, умінь і навичок, що проявляються в інтелектуальній діяльності вчителя;
 2. Інтегроване утворення, що відображає єдність особистісних і діяльнісних проявів феномена, комплекс теоретико-методологічних і дидактико-технологічних знань, когнітивних, аналітико-прогностичних та інтенціональних умінь педагога, а також здатність до творчого здійснення діяльності;
 3. Ступінь оволодіння вчителем прийомами, нормами і правилами розумової діяльності, що виражається в умінні точно формулювати завдання, робити обґрунтовані висновки.

2. Як ви оцінюєте свій рівень сформованості інтелектуальної культури?
 1. Високий; 2. Середній; 3. Низький.

3. Які якості, на Вашу думку, притаманні вчителю з високим рівнем інтелектуальної культури?
 1. знання зі спеціальності; 2. широкий світогляд; 3. інтуїція; 4. здатність до педагогічної творчості; 5. пізнавальна активність; 6. оперативність у прийнятті рішень; 7. уміння раціонально мислити; 8. прагнення до самовдосконалення; 9. самокритичність; 10. відповідальність.

4. Які причини стимулюють Вашу інтелектуальну активність під час навчання?
 1. бажання успіху; 2. визнання в колективі; 3. відповідальність перед батьками, колегами, викладачами; 4. усвідомлення корисності педагогічної діяльності; 5. прагнення до самоосвіти та самореалізації; 6. інтерес до вивчення дисциплін; 7. можливість займатися науковою роботою; 8. новизна форм та методів організації навчання; 9. власний варіант відповіді _____

5. Які причини перешкоджають Вашій інтелектуальній діяльності?
 1. стан здоров'я; 2. обмаль часу; 3. конфліктні ситуації; 4. розчарування невдачами; 5. перевантаження; 6. відсутність прагнення до пізнання; 7. невпевненість у собі; 8. власний варіант відповіді _____

6. Вивчення дисциплін якого циклу найбільше сприяє формуванню у Вас інтелектуальних умінь?
 1. цикл психолого-педагогічних дисциплін;

2. цикл фахових дисциплін та методик їх викладання.
7. Чи достатньо Вам знань, умінь та навичок у галузі методик викладання фахових дисциплін для формування культури мислення учнів?
1. так; 2. ні.
8. Чи достатньо Вам знань у галузі педагогіки та психології для розуміння механізмів формування в учнів компонентів інтелектуальної діяльності?
1. так; 2. ні.
9. Чим Ви керуєтесь під час педагогічної практики у виборі та прийнятті рішень?
1. логікою навчального процесу; 2. інтуїцією; 3. шаблонами;
4. результатами аналізу причин тих чи інших явищ; 5. здоровим глуздом;
6. власний варіант відповіді _____
10. Наскільки часто під час педагогічної практики Ви приймаєте неусвідомлені інтуїтивні рішення? 1. завжди; 2. часто;
3. інколи; 4. ніколи.
11. Якими шляхами можна забезпечити розвиток мислення та інтелектуальної культури учнів в умовах уроку?
1. постановкою усвідомлених цілей;
2. мотивацією навчальної діяльності;
3. структуруванням змісту навчального матеріалу;
4. інноваційними технологіями;
5. власний варіант відповіді _____
12. Чи прагнете Ви до розвитку своїх інтелектуальних здібностей, підвищення рівня культури?
1. постійно прагну до саморозвитку та самоосвіти;
2. мене влаштовує мій інтелектуальний та культурний рівень;
3. власний варіант відповіді _____

Додаток Б

Анкета для вчителів

щодо сформованості інтелектуальної культури

1. Який зміст, на Вашу думку, відображає поняття «інтелектуальна культура вчителя»?

2. Чи є, на Вашу думку, педагогічна творчість важливою складовою інтелектуальної культури вчителя?

1. так;
2. ні.

3. В яких елементах Вашої професійної діяльності мають місце творчі дії?

1. під час структурування навчального матеріалу;
2. у процесі пошуку інноваційних методів та прийомів;
3. під час стимулювання пізнавальної активності учнів;
4. під час створення та розв'язування проблемних ситуацій;
5. власний

варіант

відповіді

4. Як Ви оцінюєте свій рівень сформованості інтелектуальної культури?

1. високий;
2. середній;
3. низький.

5. Які інтелектуальні вміння Ви використовуєте у процесі підготовки та проведення уроку?

1. уміння встановлювати генетичні, логічні, системні зв'язки між основними поняттями теми уроку;
2. уміння планувати педагогічну діяльність;
3. уміння прогнозувати результати;
4. уміння структурувати зміст навчального матеріалу;
5. уміння використовувати різні способи опису та аналізу того чи іншого явища;
6. уміння використовувати евристичні прийоми;
7. уміння реалізовувати власний стиль діяльності;
8. уміння оцінювати якість власної інтелектуальної діяльності;
9. власний

варіант

відповіді

6. Наскільки часто мета Вашого уроку передбачає формування культури мислення учнів?

1. завжди; часто; інколи; ніколи.

7. Якими методами навчання Ви забезпечуєте формування в учнів основних мисленневих операцій (аналізу, синтезу, узагальнення, систематизації тощо)?

1. словесними (розповідь, пояснення, лекція, бесіда, інструктаж, робота з книгою, навчальна дискусія, диспут); наочними (спостереження, ілюстрування, демонстрування); практичними (вправа, лабораторна робота, практична робота, дидактична гра);
2. пояснювально-ілюстративними, репродуктивними, проблемного викладу, евристичними, дослідницькими;
3. аналітичними, синтетичними, індуктивними, дедуктивними, традиційними.

8. Які, на Вашу думку, форми організації навчання стимулюють в учнів пізнавальну активність?

1. урок, його основні типи;
2. семінарські заняття;
3. факультативи;
4. навчальні екскурсії;
5. індивідуальні та групові консультації.

9. Чим Ви керуєтесь у процесі професійної діяльності під час вибору та прийняття рішень?

1. логікою навчального процесу;
2. інтуїцією;
3. шаблонами та стереотипами діяльності;
4. результатами аналізу причин тих чи інших явищ;
6. професійними вимогами;

7. власний варіант відповіді

10. Що для Вас є основним джерелом самовдосконалення?

1. суспільні та професійні вимоги;
2. матеріальне заохочення;
3. особистісне прагнення до саморозвитку та самовдосконалення;

4. власний варіант відповіді

11. Які форми методичної роботи Ви вважаєте ефективними для підвищення рівня компетентності та професійної майстерності вчителя?

Додаток В

Анкета для визначення інтелектуальної мотивації

(Модифікована методика Л. Єрофєєвої [80])

Виберіть із вказаних тверджень ті, що відповідають Вашому ставленню до навчальної діяльності.

1. Я обрав (ла) професію вчителя біології (хімії) тому, що для мене становлять цінність знання цих наук.
2. Я обрав (ла) професію вчителя біології (хімії) тому, що вивчаючи природничі дисципліни зможу реалізувати себе не лише у педагогічній діяльності.
3. Під час процесу навчання я завжди отримую емоційне задоволення.
4. Навчальний процес, через великий обсяг дисциплін, зазвичай втомлює.
5. Я вважаю, що знання з деяких предметів мені ніколи не будуть потрібні у житті.
6. На мою думку, будь-які знання є цінністю, і вони підвищуватимуть мій інтелектуальний та культурний рівень.
7. Мені цікаво на заняттях, коли викладач пропонує для розв'язування завдання на ерудицію.
8. Мені цікаво, коли викладач стимулює студентів до самостійного створення проблемних ситуацій.
9. На мою думку, результативність засвоєння навчальної дисципліни повністю залежить від компетентності викладача.
10. Я вважаю, що результати моєї навчальної діяльності залежать насамперед від моєї пізнавальної активності.
11. Кожне виконане мною завдання повинно бути оцінене, інакше немає змісту його виконувати на високому рівні.
12. Лише від вимогливості та постійного контролю викладача залежить систематичність моїх знань.

13. Для мене важливим є сам процес вирішення завдань, а не його оцінка.

14. Недооцінка моїх знань негативно впливає на мою пізнавальну активність.

15. На мою думку, у вивченні природничих дисциплін провідну роль відіграють здібності до них.

16. Я вважаю, що моє прагнення навчатися, сила волі та систематичність засвоєння знань є важливішими, ніж високий рівень здібностей.

17. Я розумію, що вивчення природничих дисциплін неможливе без певних моментів заучування.

18. Я вважаю, що заучування є марнуванням часу тому, що для мене важливішим є процес вільного спілкування.

Номера запитань, що відповідають інтелектуальним мотивам: 1, 3, 6, 8, 10, 13, 16, 17.

Номера запитань, що відповідають зовнішній мотивації: 2, 4, 5, 7, 9, 11, 12, 14, 15, 18

Додаток Г

Визначення творчого потенціалу

(Модифікована методика П. Підкасістого, Н. Воробйової [190])

Виберіть один із запропонованих варіантів поведінки в заданих ситуаціях.

1. Чи вважаєте Ви, що оточуючий світ потребує вдосконалення?
 - а) так;
 - б) ні, він і так достатньо хороший;
 - в) так, але лише у де в чому.

2. Чи думаєте Ви, що зможете брати участь у значних змінах оточуючого світу?
 - а) так;
 - б) ні;
 - в) так, у певних випадках.

3. Чи вважаєте Ви, що деякі з Ваших ідей принесли б значний прогрес у Вашу професійну сферу діяльності?
 - а) так;
 - б) так, за сприятливих умов;
 - в) лише в певній мірі.

4. Чи вважаєте Ви, що у майбутньому будете відігравати важливу роль у суспільстві та зможете щось принципово змінити?
 - а) так, напевно;
 - б) це малоймовірно;
 - в) можливо.

5. Коли Ви плануєте певну діяльність, чи думаєте Ви над тим, що обов'язково її реалізуєте?
 - а) так;
 - б) часто думаєте, що не зумієте;
 - в) так, часто

6. Чи виникає у Вас бажання виконувати нову для Вас діяльність?
 - а) так, невідоме Вас приваблює;
 - б) невідоме Вас не цікавить;
 - в) все залежить від характеру діяльності.

7. Коли Ви виконуєте нову діяльність, чи прагнете досягти у ній досконалості?
 - а) так;
 - б) Вас влаштовує те, чого встигли досягти;
 - в) так, якщо Вам сподобалось працювати у цій сфері.

8. Якщо Вам подобається нова для Вас справа, чи прагнете дізнатися у цій сфері все?
- а) так;
 - б) хочете навчитись лише основного;
 - в) хочете задовольнити свою цікавість.
9. Коли Вас спіткає невдача, то:
- а) все одно дієте всупереч здоровому глузду;
 - б) махнете рукою на задум, оскільки розумієте, що він нереальний;
 - в) продовжуєте справу, навіть коли зрозуміло, що перешкоди нездоланні.
10. На Вашу думку, професію необхідно вибирати виходячи з:
- а) своїх можливостей;
 - б) стабільності, значимості, потрібності;
 - в) переваг, що вона забезпечить.
11. Під час подорожі, чи легко Ви орієнтуєтесь на маршруті, який вже проходили?
- а) так;
 - б) ні, боїтесь заблукати;
 - в) так, але лише у тому випадку, коли місцевість Вам сподобалась та запам'яталась.
12. Чи зможете Ви, після будь-якої бесіди, згадати все, що обговорювалось?
- а) так, без труднощів;
 - б) все згадати не зможете;
 - в) згадаєте лише те, що зацікавило.
13. Коли Ви чуєте слово на незнайомій мові, не знаючи його значення, чи зможете повторити його по складах без помилок?
- а) так, без труднощів;
 - б) так, якщо воно легко запам'ятовується;
 - в) повторите, але не зовсім вірно.
14. У вільний час Ви надаєте перевагу:
- а) залишатись наодинці, розмірковувати;
 - б) знаходитись у компанії;
 - в) вам байдуже, чи наодинці, чи в компанії.
15. Коли Ви виконуєте завдання, ви зупиняєтесь тоді, коли:
- а) впевнені, що виконали відмінно;
 - б) більш-менш задоволені результатом;
 - в) ще не все вдалося зробити.

16. Коли Ви наодинці, то:

- а) мрієте про деякі абстрактні речі;
- б) намагаєтесь знайти собі певне конкретне завдання;
- в) мрієте про речі, що пов'язані з Вашою професійною діяльністю.

17. Коли Ви захопитесь якоюсь ідеєю, то думаєте про неї:

- а) незалежно від того, де і з ким знаходитесь;
- б) знаходитесь лише наодинці;
- в) лише там, де не зовсім шумно.

18. Коли Ви відстоюєте якусь ідею, то:

- а) можете відмовитись від неї, якщо вислухаєте переконливі аргументи опонентів;
- б) залишитесь при власній думці незалежно від аргументів опонентів;
- в) зміните власну думку, якщо протидія виявиться надто сильною.

За відповідь «а» - 3 бали, «б» - 1 бал, «в» - 2 бали.

Підрахуйте бали.

Результат. Відповіді 1, 6,7,8 визначають межі Вашої допитливості; запитання 2, 3, 4, 5 – віру в себе; запитання 9 і 15 – постійність; 10 – претензії; 12 – «слухову» пам'ять; 11 – зорову пам'ять; 16, 17 – здатність абстрагуватися; 18 – степінь зосередженості. Загальна сума набраних балів свідчить про рівень Вашого творчого потенціалу.

49 і більше балів. Вам притаманний значний творчий потенціал, який надає великий вибір творчим можливостям. Якщо Ви будете застосовувати Ваші здібності у діяльності, то вам будуть посильні будь-які форми творчості.

Від 24 до 48 балів. У Вас достатній творчий потенціал, але Ви володієте якостями, що гальмують розвиток творчості.

23 і менше балів. Ваш творчий потенціал незначний. Але можливо Ви недооцінили себе та свої здібності?

Додаток Д

Методика визначення сформованості інтелектуальних почуттів

Оцініть за п'ятизначною шкалою прояв власних інтелектуальних почуттів, які найчастіше виникають під час інтелектуальної, навчальної та професійної діяльності.

| | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Інтерес до пізнання | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2 | Задоволення пізнаним | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3 | Жага до істини | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4 | Допитливість | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5 | Здивування | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6 | Зацікавленість у діяльності | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7 | Впевненість у правильності дій та операцій | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 8 | Радість відкриття нового | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9 | Задоволення від вдалого розв'язання завдання | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 10 | Розчарування від невміння правильно вирішити завдання | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 11 | Сумнів при невдачі | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Сума балів 45< - високий рівень сформованості інтелектуальної мотивації; 23-44 – середній; <23 - низький.

Додаток Е

Визначення самооцінки вольових якостей

(модифікована методика Н. Стамбулової [98, 320-324])

Виберіть із вказаних тверджень ті, що відповідають Вашому ставленню до діяльності.

Цілеспрямованість

1. Беручись за будь-яку справу, завжди чітко усвідомлюю, чого хочу досягнути.
2. Невдача під час виконання завдання, стимулює мене до діяльності з подвійною енергією.
3. Мої інтереси не стійкі, не можу поки визначитись, до чого мені прагнути в житті.
4. Я чітко уявляю, чого хочу навчитись в університеті.
5. Мені швидко набридає працювати за чітко визначеним планом.
6. Якщо я ставлю перед собою певну ціль, то неухильно прагну до її досягнення, як би не було важко.
7. На кожному навчальному занятті ставлю перед собою конкретну мету.
8. При невдачах мене завжди долають сумніви, чи варто продовжувати розпочату справу.
9. Рідко міркую над тим, як можна застосувати знання, отримані в університеті, у моїй майбутній практичній діяльності.
10. Ніколи не проявляю ініціативи у постановці нових цілей, вважаю, що краще наслідувати вказівки інших.
11. Зазвичай, під впливом різних перешкод, моє прагнення до цілі стає слабшим.
12. У мене є головна мета в житті.
13. Після невдач не можу примусити себе працювати на повну силу.
14. Постійно відчуваю потребу ставити перед собою нові цілі та досягати їх.
15. Починаючи нову справу, не завжди маю чітке уявлення, до чого потрібно прагнути; зазвичай надіюсь, що це стане зрозумілим у процесі роботи.
16. Навіть при невдачах, мене не покидає впевненість, що досягну поставленої мети.

Самостійність

1. Як правило, всі важливі рішення приймаю без сторонньої допомоги.
2. Найбільше мені подобається реалізовувати власний потенціал у творчій діяльності.
3. Відчуваю себе впевненіше під чийось керівництвом.

4. Відсутність керівництва під час діяльності не впливає на мої результати.
5. Перш ніж щось зробити, завжди з кимось раджусь.
6. До суспільної роботи відношусь не формально, а завжди намагаюсь зробити її не лише корисною, а й цікавою.
7. Якщо впевнений (а), що маю рацію, то все роблю по-своєму.
8. Для мене зручніше виконувати роботу за вказаним зразком.
9. Якщо хтось визначає мої плани невдалими, відмовляюсь від них.
10. Процес творчості мене не приваблює.
11. Ніколи не задумуюсь над змістом діяльності, завжди точно виконую те, що вимагають.
12. У будь-яку роботу завжди вношу щось нове, інакше вона для мене нецікава.
13. Мені важко самостійно пристосовуватися до швидких змін умов діяльності.
14. Я завжди проявляю незалежність у думках та рішеннях.
15. Мені важко самостійно підготуватись до занять.
16. Я не схильний до сліпого наслідування авторитетів.

Судження під номерами 1, 2, 4, 6, 7, 12, 14, 16 оцінюються у 2 бали, а 3, 5, 8, 9, 10, 11, 13, 15 – у 0 балів. Висновок робиться з урахуванням суми отриманих балів: 14-16 балів - високий рівень; 8-12 балів – середній; 0-6 балів – низький.

Додаток Ж

Анкета для виявлення ціннісного ставлення до навколишнього середовища

1. Ви ставитесь до природи як:

- а) до ресурсу;
- б) середовища життя;
- в) універсальної цінності;
- г) самоцінності.

2. Для Вас природа є:

- а) об'єктом;
- б) суб'єктом.

3. Під час спілкування з природою Ви відчуваєте:

- а) гармонію;
- б) відповідальність за неї;
- в) тривогу за її стан;
- г) нічого не відчуваєте.

4. Чи завжди Ви гуманно ставитесь до живих організмів?

- а) так;
- б) ні.

5. Як часто Ви берете участь у природоохоронних заходах?

- а) завжди;
- б) часто;
- в) ніколи.

6. Під час навчання в університеті чи займалися Ви дослідницькою роботою екологічного спрямування?

а) так;

б) ні.

7. Чи проводили Ви просвітницьку роботу з питань складної екологічної ситуації довкілля?

а) так;

б) ні.

8. Як часто під час педагогічної практики Ви використовували екологічний матеріал у вивченні біології (хімії)?

а) завжди;

б) часто;

в) ніколи.

9. Чи реалізовували Ви під час педагогічної практики принцип «входження у природу»?

а) так;

б) ні.

10. Чи вважаєте Ви себе екологічно свідомою особистістю?

а) так;

б) ні.

Додаток 3

Завдання для контрольного зрізу

І рівень

1. Яка роль інтелектуальних умінь у навчанні?
2. Вкажіть специфічні принципи навчання природничих наук.
3. Проаналізуйте у діючих програмах та підручниках розвиток поняття «біосистема».
4. Чому засоби наочності мають велике значення у вивченні природничих наук?

II рівень

5. Розкрийте взаємозв'язок логічних та інтуїтивних механізмів мислення.
6. Запропонуйте приклад анкети для виявлення пізнавального інтересу школярів до вивчення біології (хімії).
7. Розробіть тематику проєктів до одного з розділів шкільного курсу біології (хімії).
8. Запропонуйте методи та засоби для стимулювання інтелектуальної активності учнів на уроці з будь-якої теми шкільного курсу біології (хімії).

III рівень

9. Спрогнозуйте перспективні напрями дослідження у галузі педагогіки, психології, природничих науках.
10. Запропонуйте завдання для створення проблемних ситуацій на навчальному занятті з біології (хімії).
11. Змодельуйте проведення екскурсії до однієї з тем шкільного курсу біології (хімії).
12. На основі аналізу однієї з тем шкільного курсу біології (хімії) з'ясуйте ступінь складності навчального матеріалу для засвоєння учнями та запропонуйте власну логіку його вивчення: а) приналежність змісту до теоретичного, емпіричного чи практичного компонента; б) наявність пошукових та дослідницьких елементів; в) можливості для активізації самостійної роботи учнів; г) відповідність віковим та індивідуальним особливостям школярів.

Додаток К

Програма саморегуляції педагогічної діяльності [265]

1. Трансформувати мету і завдання інтелектуальної, навчальної, професійної діяльності у суб'єктивні поняття та уявлення.
2. Співвіднести мету з реальними умовами діяльності, в яких буде здійснюватися її досягнення.
3. Розробити програму засобів і дій досягнення цілей та реалізації змісту діяльності, змодельовати умови її належного функціонування.
4. Узгодити можливості з вимогами та завданнями педагогічної діяльності.
5. Узагальнити інформацію про успішність діяльності на основі об'єктивних і суб'єктивних критеріїв.
6. Встановити ступінь взаємодії між окремими компонентами системи педагогічної діяльності, регулювати їх.
7. Визначити перспективи вдосконалення інтелектуальної, навчальної, професійної діяльності.
8. Обґрунтувати прийняття конкретного педагогічного рішення з урахуванням його внутрішньої альтернативності.

Додаток Л

Матеріали з ТРВЗ

Алгоритм методики вирішення протиріч [47]

1. Прочитайте умову проблеми та визначте проблемну систему.
2. Визначте функцію системи, виконання якої створює проблему.
3. Запишіть протилежне значення цієї функції, що дозволить вирішити проблему.
4. Запишіть протиріччя за формулою: система повинна виконувати «проблемну» функцію тому (для того щоб).....і повинна виконувати «нову» протилежну «проблемній» функцію для того, щоб...
5. Вкажіть ідеальне вирішення проблеми – система виконує обидві функції при мінімальних змінах.
6. Розв'яжіть протиріччя за допомогою таких прийомів:
 - розподіл протилежних вимог у просторі системи або системи і навколишнього середовища;
 - розділ часу виконання протилежних вимог;
 - перехід до антисистеми – системи, яка протилежна даній за своєю структурою чи функціями;
 - поєднання двох чи декілька систем для виконання протилежних вимог;
 - виділення із системи елемента, що виконує протилежну вимогу і перетворення його в самостійну систему;
 - зміна агрегатного стану системи чи частини зовнішнього середовища для виконання протилежної вимоги.
7. Виберіть варіант вирішення, близький до ідеального.

Алгоритм проектування

1. Постановка цілі проектування.
Співставлення структурно-функціональної моделі вихідної системи. Необхідно вибрати вихідну систему на основі якої буде створюватись проект. Вихідна система – це дієвий прототип майбутнього проекту. Модель вихідної системи складається у вигляді схеми, малюнка, текстового опису. На схемі вказуються всі структурні елементи та їх функції. Для кожного компонента системи вказуються позитивні та негативні функції.
2. Формулювання та вирішення проблем функціонування вихідної системи. В процесі аналізу функцій структурних елементів визначаються проблеми (утруднення) в роботі вихідної системи. Для вирішення проблем використовується наступна послідовність операцій:
 - зміна порядку розташування структурних елементів для покращення взаємодії між ними;
 - узгодженість взаємодії елементів системи;
 - підвищення керованості (лінія підвищення керованості: спільне функціонування робочої та контролюючої систем, робота системи під

контролем, самостійна робота системи) одного чи декількох елементів системи;

- зміна структури одного чи декількох елементів системи;
 - введення одного чи декількох нових елементів, які будуть виконувати нові функції;
 - об'єднання системи з аналогічною чи іншою другою системою;
- перетворення одного чи декількох елементів у самостійну систему для виконання нових функцій.

3. Зміна моделі вихідної системи на основі отриманих рішень. Отримані рішення вносяться в елементи моделі системи, після чого узгоджується її структура та функції.

4. Практична перевірка (чи експертиза) проекту.

Алгоритм створення творчих задач [157]

I. Попередня частина.

1. Вибір навчальної теми, для якої призначена задача.

2. Підбір цікавої інформації.

II. Складання тексту задачі.

3. Запишіть вихідну ситуацію для події, яка подана в інформації («було»).

4. Опишіть протиріччя та суть проблеми, що виникла.

5. Опишіть вирішення проблеми («стало»).

6. Яке логічне протиріччя усунене цим вирішенням? Сформулюйте та запишіть протиріччя (об'єкт повинен бути...щоби..., і повинен бути ..., щоби...).

7. Яке технічне протиріччя усунене цим вирішенням? Сформулюйте та запишіть протиріччя (якщо..., то..., але...).

8. Вкажіть та запишіть ресурси, які застосовувались під час вирішення проблеми.

9. Персоніфікуйте задачу.

10. Складіть текст задачі.

III. Перевірка тексту задачі.

11. Перевірте задачу на учнях, колегах, слухачах.

12. Складіть список неточностей.

13. Класифікуйте неточності (відсутність механізму вирішення; невдале формулювання; відсутність потрібних знань тощо).

14. Усунення в тексті причин неточностей.

15. Перевірка нового формулювання задачі.

Творчі задачі

1. Навчившись виробляти міцний, легкий, хімічно і біологічно стійкий матеріал поліетилентерефталат (ПЕТ) людство зіштовхнулося з проблемою: в якості сміття ПЕТ майже вічний, оскільки не піддається корозії, не

окисляється, горить з утворенням токсичних речовин. Використати його повторно і складно, і дорого – після прямої переробки матеріал втрачає міцність, яку можна зберегти лише за допомогою дорогих компонентів. Що робити з горами пустих пляшок, одноразового посуду та інших ПЕТ-відходів? Вченим вдалося знайти вихід із цієї проблеми: утилізувати ПЕТ і отримати нові матеріали. Яким чином це можливо зробити?

2. Черепашка будь-якого молюска - це по суті, карбонат кальцію, здатний розсипатися буквально у руках. А зроблена з нього перламутрова пластина, здавалось така тонка і крихка, насправді дуже міцна. Достатньо давно вчені з'ясували, що перламутр складається з карбонатних наноцеглин, що сполучені між собою гнучкими білковими ланцюжками. Однак розрахунки засвідчили, що така будова не здатна одночасно забезпечити високу міцність та в'язкість матеріалу. У чому секрет унікальних властивостей перламутру?

3. Природоохоронна служба щорічно реєструє десятки аварійних розливів нафтопродуктів. Також спричиняють забруднення комунально-побутові стоки, які у сотні разів перевищують фонове значення концентрацій нафтопродуктів у донних осадах більшості річок. В результаті ці речовини стікають на морське дно, перемішуються з донним ґрунтом, і маса цієї ядовитої суміші стрімко збільшується. Ліквідувати наслідки можна – зібрати з дна забруднений ґрунт. Проблема в тому, що ця процедура недешева, і куди потім дівати добуту забруднену масу? Дослідження вчених показали, що 99% шкідливого ґрунту можна перетворити на цінну хімічну сировину. Як це можливо?

4. Вчені Бостонського університету знайшли нове застосування для ДНК, додаючи її у лосьйони і креми. Така косметика не лише захищає від ультрафіолету, а й затримує розвиток пухлин, знижуючи ризик захворювання раком шкіри. Які механізми включаються та захищають генетичний матеріал клітин від подальших мутацій та ракового переродження?

5. Чорні садові мурашки-фуражири, проходячи шлях від мурашника до джерела їжі, залишають пахучі мітки, які є сигналом для інших постачальників їжі. Чим більше мурашок пройде однією дорогою, тим більше буде міток, що приманюють нових і нових комах. Здавалось, неминучим результатом буде «затор» на шляху, але цього ніколи не стається. Як мурашкам вдається її уникнути?

6. Екологи зазначають, що мурашки є першими комахами, що здатні до попередження та лікування хвороб. Але переповнення, сирість і тепло у мурашниках сприяють швидкому розмноженню бактерій. Яким чином мурашкам вдається вирішити цю проблему?

7. Найсильніша істота на світі – жук-геркулес. Він здатен тягнути вантаж у 850 разів більший за власну вагу. Однак, є ще одна особливість, яка дивує вчених - здатність змінювати забарвлення. Зазвичай, жук-геркулес яскраво-зелений, а коли збільшується вологість він стає чорним. Для чого жуку це потрібно?

8. Збільшитися у момент небезпеки в три рази – це для людей фантастичне явище. А коли мова йде про одноклітинні водорості – це для них звичайний сценарій, передбачений природою. Одноклітинна водорість сценедесмус у присутності хижаків – рачків і коловраток, які її поїдають, виростає у три рази. Це є захисним механізмом, оскільки таку велику клітину проковтнути просто неможливо. У чому полягає механізм трансформації?

9. Диетилтолуамід (ДЕТА) більше півстоліття захищає людей від укусів комарів. Комарі від нього не гинуть, але і на оголені ділянки тіла не сідають. У чому таємниця цього засобу проти комах-кровопивців?

10. Природа подарувала людству два біополімери, кількість яких вимірюється мільйонами тон. Це целюлоза та хітин. Перший досить активно використовується, а з використанням іншого є проблеми. Панцир ракоподібних є проблемою і для навколишнього середовища. Наприклад, на Кубі виловлюють великих омарів, під час переробки яких залишається немало панцирів, які потрібно кудись дівати. Вчені знайшли рішення щодо застосування таких відходів: виготовлення хірургічних серветок. Яким чином природній біополімер став цінним матеріалом?

11. Вчені з'ясували неприємну властивість соку грейпфрута: якщо його вживати разом з деякими ліками, то можна зашкодити своєму здоров'ю. Причина в тому, що у сокові містяться фуранокумарини, які блокують дію ферментів, необхідних для засвоєння ліків. Більше того, фуранокумарини грейпфрута окремі ліки можуть перетворювати в отруту. Вчені знайшли досить простий спосіб боротьби з «ефектом грейпфруту». Який саме?

12. Загальновідомо, що цвітіння води викликають синьо-зелені водорості. Щоб попередити це явище, наприклад, у басейні, можна у воду додати антисептик. Але природні водойми крім водоростей населяють інші живі організми. Який препарат є придатним для боротьби з синьо-зеленими водоростями у різних водних системах (природних і технічних).

13. Китові акули – найбільші риби на планеті, які живляться, як і кити, планктоном. Зоологам необхідно слідкувати за їх ростом, переміщенням у Світовому океані, щоб виявити місця, де вони найбільше потребують охорони. Яким чином можна ідентифікувати китових акул?

14. Ідея використання живих організмів для розпізнавання запахів не є новою. Що стосується собак, то вони потребують тривалого навчання, недешевого утримання. Вчені створили новий «біоприлад», який відзначився надзвичайною чутливістю (наприклад, розпізнавання легких виділень грибка - паразита зернових рослин), швидкістю навчання та дешевістю розведення. Ким виявився цей біоприлад?

Додаток М

Тематика індивідуальних навчально-дослідних завдань

1. Стимулювання пізнавальної активності учнів у процесі вивчення шкільного курсу біології, хімії.
2. Формування інтелектуальних мотивів навчально-пізнавальної діяльності учнів у процесі вивчення біології, хімії.
3. Формування інтелектуальних умінь та навичок школярів у процесі вивчення біології, хімії.
4. Розумове виховання учнів у процесі вивчення біології, хімії.
5. Методика формування загальнобіологічних понять у шкільному курсі біології.
6. Формування системності знань школярів про живу природу.
7. Формування ціннісних орієнтацій учнів як умова стійкого розвитку.
8. Біо(еко)центризм як концептуальна основа формування світогляду школярів.
9. Ціннісні орієнтації сучасного вчителя природничих дисциплін.
10. Реалізація розвивального навчання під час вивчення біології, хімії.
11. Формування екологічної свідомості учнів під час вивчення природничих дисциплін.
12. Підходи до розв'язування розрахункових задач з природничих дисциплін.
13. Вирішення творчих задач з біології, хімії на основі використання ТРВЗ (теорії розв'язування винахідницьких задач).
14. Методи моделювання та проектування у вивченні природничих дисциплін.
15. Біологічна задача як окрема педагогічна категорія.
16. Взаємозв'язок дискурсивних та інтуїтивних способів як умова цілісного пізнання навколишньої дійсності.
17. Використання інноваційних технологій у шкільному курсі біології, хімії.
18. Способи індивідуалізації та диференціації на уроках біології, хімії.
19. Типологія уроків в інноваційній діяльності вчителя природничих дисциплін.
20. Використання творчих завдань на уроках біології, хімії.
21. Розвиток творчих потенціалу школярів у процесі вивчення природничих дисциплін.
22. Використання евристичних методів навчання на уроках біології, хімії.