

УДК 37.025

Н. М. ПЕТРОВА

### **ФОРМУВАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН: ОРГАНІЗАЦІЯ ТА РЕЗУЛЬТАТИ ПЕДАГОГІЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ**

*З'ясовано необхідність формування інтелектуальної культури майбутніх учителів природничих дисциплін. Охарактеризовано процес організації та зміст дослідно-експериментальної роботи щодо формування цього феномена в студентів, проаналізовано її результати. Обґрунтовано потенційні можливості психолого-педагогічних, методичних дисциплін та практик студентів у формуванні їх інтелектуальної культури.*

**Ключові слова:** інтелектуальна культура, інтелектуальні вміння, методи формування інтелектуальної культури.

Н. Н. ПЕТРОВА

### **ФОРМИРОВАНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ЕСТЕСТВЕННЫХ ДИСЦИПЛИН: ОРГАНИЗАЦИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА**

*Выяснена необходимость формирования интеллектуальной культуры будущих учителей естественных дисциплин. Охарактеризован процесс организации и содержание опытно-экспериментальной работы относительно формирования этого феномена у студентов, проанализированы ее результаты. Обоснованы потенциальные возможности психолого-педагогических, методических дисциплин и практик студентов в формировании их интеллектуальной культуры.*

**Ключевые слова:** интеллектуальная культура, интеллектуальные умения, методы формирования интеллектуальной культуры.

N. M. PETROVA

### **THE FORMATION OF THE INTELLECTUAL CULTURE OF THE SCIENCE TEACHERS: ORGANISATION AND RESULTS OF THE PEDAGOGICAL EXPERIMENT**

*The necessity of forming of intellectual culture of future teachers sciences has been determined. The process of organization and maintenance of experimental work in relation to forming of this phenomenon for students has been described, its results have been analysed. Potential possibilities of psychological-pedagogical and methodical disciplines in forming intellectual culture have been grounded.*

**Key words:** intellectual culture, intellectual abilities, methods of forming of intellectual culture.

Основними напрямками вдосконалення професійної підготовки майбутніх учителів природничих дисциплін є підвищення рівня їх професійної компетентності, особистісних якостей, професійно-педагогічної культури. Лише педагог з високим культурним рівнем, зі сформованими інтелектуальними вміннями, педагогічною інтуїцією, творчою активністю зможе реалізовувати інноваційні педагогічні технології, продукувати власні освітні ресурси та впроваджувати їх у навчально-виховний процес, розробляти дослідно-експериментальні проекти, формувати в учнів культуру мислення та досвід ціннісного ставлення до природи і поведінки у ній. Реалізація цих завдань залежить від сформованості інтелектуальної культури

фахівця – інтегративного особистісного утворення, що є аксіологічним, акмеологічним, психолого-педагогічним феноменом та інтелектуальною складовою професійно-педагогічної культури вчителя природничих дисциплін. Окремі аспекти формування інтелектуальної культури досліджували І. Захарова (формування інтелектуальної культури старшокласників), Р. Пильнік (формування розумової культури старшокласників), О. Митник (формування інтелектуальної культури вчителя початкових класів). Проте, як свідчать результати аналізу наукових джерел, відсутні системні дослідження проблеми формування інтелектуальної культури вчителя природничих дисциплін у процесі його професійної підготовки.

**Мета статті** – висвітлити організацію та результати дослідно-експериментальної роботи щодо перевірки ефективності системи формування інтелектуальної культури у майбутніх учителів природничих дисциплін.

Процес організації дослідно-експериментальної роботи реалізовано відповідно до теоретично обґрунтованих змісту, структури, функцій інтелектуальної культури, результатів аналізу професійної діяльності учителів-практиків, можливостей професійної підготовки майбутніх учителів щодо формування досліджуваного феномена. Основна мета експериментальної роботи – перевірка ефективності розробленої 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 і навичок інтелектуальної діяльності; розвиток логічної та інтуїтивної складової мислення студентів; самореалізація та самовдосконалення майбутніх учителів природничих дисциплін; контроль і корекція сформованості основних складових інтелектуальної культури.

Реалізація розробленої педагогічної системи формування інтелектуальної культури передбачала поетапну методика, яка забезпечувала визначеність і послідовність роботи зі студентами. Основними етапами були діагностико-орієнтаційний, імітаційно-технологічний, творчий.

Перший етап – діагностико-орієнтаційний – передбачав ознайомлення студентів із психолого-педагогічними основами інтелектуальної культури, методами та прийомами інтелектуальної діяльності, механізмами мислення та творчої діяльності під час вивчення курсів «Вступ до педагогічної професії», «Педагогіка», «Загальна психологія». Студенти аналізували педагогічні цілі та цінності, ознайомлювались з педагогічними технологіями, брали участь в окремих педагогічних дослідженнях.

Імітаційно-технологічний етап передбачав оволодіння майбутніми вчителями основними прийомами інтелектуальної діяльності, формування інтелектуальних умінь та навичок, розвиток логічного та інтуїтивного компонентів у інтелектуальній діяльності, систематизацію теоретико-методологічних та дидактико-технологічних знань, розвиток емоційно-вольової регуляції, пізнавальної самостійності. Робота здійснювалась у процесі вивчення курсів «Педагогіка», «Історія педагогіки», «Основи педагогічної майстерності», «Освітні технології», «Вікова і педагогічна психологія».

На творчому етапі студенти виконували та розробляли творчі завдання з психолого-педагогічних і фахових дисциплін, виявляли інтелектуальну активність у різних формах навчально-пізнавальної діяльності, використовували сформовані інтелектуальні вміння та навички інтелектуальної діяльності під час педагогічної практики. На цьому етапі здійснювалась корекція сформованих способів і дій інтелектуальної діяльності, а також формування ціннісних орієнтацій, професійної свідомості, професійної ідентичності, готовності до майбутньої практичної діяльності за спеціальністю. Робота проводилась під час вивчення дисциплін «Методика навчання біології» та «Методика навчання хімії».

Задля успішного формування усіх складових інтелектуальної культури студентів 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 здійснювався у процесі вивчення усіх дисциплін, адже зміст кожної з них певним чином

впливає на формування світогляду, пізнавальних умінь та навичок, визначення особистісних та професійних цілей. Але вагомою для нашого дослідження є думка В. Зінченка [2, с. 127], Л. Орлової [3, с. 61], які зазначають, що під час вивчення студентами педагогічних спеціальностей фахових дисциплін (біології, хімії, фізики) педагогічна спрямованість навчального процесу, зазвичай, втрачається, тобто фахова спрямованість домінує над педагогічною. Викладачі фахових дисциплін акцентують увагу студентів лише на вивчення теоретичних основ наук, без проєкції на методику їх викладання. Отже, спеціальність ототожнюється з вивченням фахових дисциплін, і студенти зорієнтовані не на педагогічну діяльність, формування професійних якостей, а на предметну спеціалізацію. Негативним результатом такого підходу є те, що професійна спрямованість студентів на старших курсах не лише не підвищується, а навіть має тенденцію до зниження.

Тому в процесі професійної підготовки мета нашої роботи передбачала формування особистості педагога, який повинен не лише володіти предметними знаннями, а й бути здатним організувати навчально-пізнавальний процес для вирішення нестандартних завдань, розробляти та використовувати оригінальні методики, розвивати творчий потенціал учнів та формувати в них культуру мислення. Основну увагу акцентували на зміст психолого-педагогічних дисциплін і методик навчання біології та хімії (оскільки вони є дисциплінами комплексного характеру).

Під час вивчення вказаних 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-технологічних (основи діагностування та ефективна організація навчально-виховного процесу, його оцінка та корекція; основи планування, проєктування, 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 спрямовувалося на формування у студентів таких *інтелектуальних умінь*:

- умінь визначати природничо-наукові поняття та встановлювати генетичні, логічні, системні зв'язки між поняттями;
- умінь визначати мету власної інтелектуальної діяльності;
- умінь планувати (під час планування навчальної діяльності учнів, підбору методів та засобів навчання, складання тематичного, поурочного, річного плану);
- умінь прогнозувати процес навчання (під час розробки та організації фрагментів різних типів уроків, видів навчально-пізнавальної діяльності, методів та засобів навчання);
- умінь структурувати (під час складання планів, конспектів, тез, опорних схем, таблиць, діаграм тощо);
- умінь проєктувати (під час розробки та реалізації проєктів, дидактичного матеріалу);
- умінь 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);
- умінь 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).

Велике значення для формування дослідженого феномена є практична підготовка фахівців, оскільки практики (навчальні, виробничі) є найвагомішою складовою професійної підготовки майбутніх учителів природничих дисциплін. Встановлено, що навчально-польові практики закріплюють теоретичні знання та сприяли оволодінню польовими й експериментальними методами вивчення природних об'єктів і систем. Спостереження за природними явищами, процесами, визначення досліджуваних об'єктів флори та фауни за допомогою визначників сприяє глибшому засвоєнню студентами змісту природничих понять, їх розширенню, узагальненню та систематизації, встановленню логічних взаємозв'язків та взаємозалежностей між ними. Дослідницька діяльність під час практики стимулює у студентів ініціативність та самостійність, інтелектуальну активність, прагнення до пізнання істини, потребу в розширенні знань, 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. Також, збираючи дослідний матеріал, студенти його аналізували, систематизували, структурували та вчилися інтерпретувати отримані дані. Виконуючи завдання індивідуального та групового характеру, вони реалізовували творчий потенціал, у них формувалася індивідуальний стиль діяльності, оцінні уміння, рефлексія, емпатія тощо.

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

Наш експеримент показав, що педагогічна практика забезпечує поглиблення і узагальнення загально-педагогічних знань, корекцію, систематизацію та апробацію у реальному педагогічному процесі інтелектуальних умінь та навичок. Реальні умови освітньої практики сприяють формуванню певного досвіду діяльності як у стандартних, так і в нестандартних ситуаціях. У студентів з'являється можливість проявляти власні творчі здібності, аналізувати й обговорювати різноманітні проблеми. Отже, у них формуються рефлексія та оцінні судження, що, відповідно, є основою для власних мікродосліджень. Саме педагогічна практика, інтегруючи теоретичний, методичний та дослідницький аспекти підготовки, забезпечує формування всіх 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, емпатії; реалізацію творчого потенціалу та формування індивідуального стилю діяльності.

Аналізуючи теоретичні аспекти, що стосуються стимулювання інтелектуальної мотивації студентів, етапності процесу засвоєння знань, інтелектуальних умінь, особливостей формування особистісних якостей майбутніх педагогів, нами вибрано методи, які мають найбільші потенційні можливості щодо формування усіх складових їх інтелектуальної культури. Це такі методи і

прийоми підготовки: «мозкова атака», синектика, аглютинація та гіперболізація, цілепокладання, проблемна ситуація, педагогічна гра, проекти, «мікрвикладання».

Важливе значення для процесу формування інтелектуальної культури, як показало наше дослідження, належить методу вирішення творчих завдань на основі теорія розв'язання винахідницьких задач (ТРВЗ). Студенти ознайомлюються з алгоритмами вирішення творчих задач. Цей метод сприяє формуванню логіки та інтуїції майбутніх педагогів. Логічна складова мислення формувалась під час засвоєння студентами послідовності дій, етапності міркувань, механізмів відбору раціональних варіантів вирішення, а логічна – під час пошуку можливих шляхів вирішення, завдяки продукуванню цікавих ідей щодо змін у системі на кожному етапі алгоритму. ТРВЗ є основою для створення творчих завдань, що було використано під час вивчення методик навчання біології, 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 же 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 вимагало пошуку допоміжної інформації, нестандартних шляхів розв'язання, а також самостійності застосування знань в нових умовах. На основі ТРВЗ студенти створювали різні типи завдань, які використовували для підготовки конспектів уроків, сценаріїв різноманітних заходів під час «мікрвикладання» на заняттях та педагогічній практиці.

Отже, організація експериментально-дослідної роботи відповідно до теоретично обґрунтованих змісту, структури, функцій інтелектуальної культури; вибір змісту, методів та засобів навчально-пізнавального процесу; поетапна реалізація розробленої педагогічної системи – все це забезпечило розвиток інтелектуальних мотивів, засвоєння теоретико-методологічних та дидактико-технологічних знань; інтелектуальних умінь та навичок інтелектуальної діяльності; розвиток логічної та інтуїтивної складової мислення студентів; самореалізацію та самовдосконалення майбутніх учителів природничих дисциплін. Результати сформованості інтелектуальної культури майбутніх учителів природничих дисциплін до та після експериментального дослідження подано у таблиці 1.

Таблиця 1

*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

Дані таблиці свідчать, що в експериментальних групах в 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 інтелектуальної культури. На реконструктивному рівні було зафіксовано 53,8%, що вказує на 7,9% приросту (3 особи). А ось на творчому рівні кількість студентів зросла майже у 2 рази – 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. Незначні зрушення 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. 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 з контрольними, статистичні зміни є значущими як кількісно, так і якісно.

Перспективи подальших досліджень полягають у визначенні можливостей післядипломної освіти та методичної роботи в школі у контексті формування інтелектуальної культури вчителя природничих дисциплін.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Бухвалов В.А. Общая методика развивающего обучения (с применением ТРИЗ) / В.А. Бухвалов. – Рига: «Эксперимент», 2001. – 96 с.
2. Зінченко В.П. Формування у студентів педагогічних умінь у процесі навчання / В.П. Зінченко // Педагогічний альманах. – 2009. – Випуск 4. – С. 122-130.
3. 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.