

УДК 378. 22:373.5:[5](073)

**НАТАЛІЯ МАКСИМЕНКО**

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

## **ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ У МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ ПРИ ВИВЧЕННІ КУРСУ «МІКРОБІОЛОГІЯ»**

---

У статті здійснено аналіз особливості формування критичного мислення у майбутніх учителів біології при вивченні курсу мікробіологія. Розкриваються характерні риси технології розвитку критичності мислення студентів. Розглядається застосування технологій, методів і засобів розвитку критичного мислення майбутніх учителів природничих дисциплін на заняттях з мікробіології для забезпечення ефективної професійної підготовки майбутніх учителів природничих дисциплін до реалізації їх у ЗНЗ.

***Ключові слова:** професійна підготовка вчителя, критичне мислення, природничі дисципліни, курс «Мікробіологія», технологія розвитку критичного мислення, методика застосування методів і засобів розвитку критичного мислення майбутніх учителів природничих дисциплін на заняттях з мікробіології.*

**Постановка проблеми.** Головним завданням сучасної вищої школи є розкриття здібностей кожного студента, виховання особистості, готової до життя у високотехнологічному, конкурентному світі. Сучасному суспільству, а значить, і сучасній освіті, необхідна вільна, творча особистість, що володіє певними якостями мислення. Свобода мислення має на увазі критичну її спрямованість, орієнтовану на творчу і конструктивну діяльність, тому якісною характеристикою мислення вільної особистості є критичне мислення. В основу підготовки майбутніх учителів покладені головні ідеї, які відображені в Державній національній програмі «Освіта» (Україна XXI століття), Законах України «Про освіту», «Про вищу освіту». У контексті сформульованих у цих документах вимог провідним завданням педагогічної освіти є забезпечення не тільки високого професійного рівня майбутніх учителів, але й зростання їхнього інтелектуального потенціалу, формування здатності до критичного аналізу та всебічної обробки інформації, спроможності своєчасно вносити необхідні корективи у професійну діяльність, уміння приймати рішення, робити правильні висновки. Ці здатності є характерними рисами сформованого критичного мислення людини.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Відзначимо, що окремі аспекти дослідження інтелектуальної діяльності особистості, які тісно пов'язані з феноменом критичного мислення, були і є предметом глибоких теоретичних досліджень. Питання розумової діяльності людини було висвітлено в наукових працях зарубіжних (А. Анастасі, Дж. Брунер, М. Вертгеймер, Дж. Гілфорд, Ж. Піаже) і вітчизняних учених (Г. Костюк, О. Леонтьєв, С. Рубінштейн, К. Славська). Вивченню різних стилів мислення присвячені дослідження Б. Ананьєва, Д. Богоявленської, А. Брушлінського, В. Зінченка, Ю. Кулюткіна, Б. Ломова, І. Семенова, С. Степанова, О. Тихомирова, Б. Теплової, М. Холодної. Принципи рефлексивної регуляції розумової діяльності особистості були й залишаються у фокусі досліджень вітчизняних (Т. Воропай, Н. Воскресенська, Т. Олійник, С. Сисоєва, В. Слободчиков, О. Тягло, А. Хуторський, А. Шуман, Г. Щедровицький) і зарубіжних науковців (М. Вейнстайн, Дж. Дьюї, М. Ліпман, Д. Халперн та інші).

**Мета** написання статті. Як свідчить аналіз наукової літератури, сучасні вчені зробили вагомий внесок у дослідження різних аспектів критичного мислення. Але проблема формування критичного мислення майбутніх учителів природничих дисциплін при вивченні курсу мікробіологія не була предметом наукового пошуку. Проте соціальне замовлення щодо підготовки у педагогічних ВНЗ компетентних спеціалістів, здатних брати на себе відповідальність за рішення і дії, а також організувати колективну роботу з урахуванням індивідуально-психологічних особливостей учнів, сприймати інформацію тільки після відповідної критичної переробки. Отже, визначена наявними суперечностями актуальність проблеми, теоретичне і практичне значення, відсутність належного науково-методичного забезпечення її розв'язання й зумовили вибір теми нашого дослідження

**Виклад основного матеріалу.** Навчання критичному мисленню сьогодні – це достатньо глибоке і розроблене поле педагогічної практики. На думку І. Мороченкової, критичне мислення, якість особистості, що виявляється в здатності суб'єкта адекватно розуміти думку іншого, виділяти головну ідею в змісті, усвідомлювати і зіставляти безліч точок зору, висувати тезу і аргументувати її. Критичне мислення забезпечує процеси самопізнання, самоосвіти, самореалізації особистості [1, с. 15]. Властивостями критичного мислення, які дозволяють усвідомлювати його як особистісне досягнення індивіда, на погляд І. Мороченкової, є: рефлексивність (уміння працювати не тільки зі знаннями, але й із власними способами одержання знань); прагматичність (уміння застосовувати отримані знання на практиці); суб'єктність («особистість» одержуваного знання, присвоєння його людиною, убудованість у систему досвіду) [1].

При вивченні природничих дисциплін особливо необхідною є здатність усвідомлювати закономірності живої природи на рівні ціннісного ставлення до неї, осмислювати місце й роль людини у природі, визначати сутність еволюції й суспільного прогресу, мінливості та спадковості, принципової можливості пізнання природи тощо. Майбутньому вчителю необхідні вміння критично мислити, володіти різноманітними способами інтерпретації й оцінки навчальної інформації, виділяти в тексті протиріччя й типи присутніх у ньому структур, аргументувати свою точку зору, опираючись не тільки на логіку, але й на уяву співрозмовника та готовність до застосування у практиці роботи вчителя технологія розвитку критичного мислення.

Загальноприйнятною й найбільш застосовуваною виявилася триступенева модель заняття з розвитку критичного мислення – АУР – актуалізація (виклик), усвідомлення змісту, рефлексія або розміркування. Ці терміни було введено Джінні Стіл і Куртом Мередітом [4]. Саме тому особливості критичного мислення майбутніх учителів природничих дисциплін передбачають: формування пізнавального інтересу та розуміння мети вивчення даної теми (питання, проблеми); розвиток внутрішньої мотивації до цілеспрямованого навчання; підтримання пізнавальної активності студентів; спонукання їх до порівняння отриманої інформації з особистим досвідом і на її ґрунті формування аналітичного судження; розвиток критичного способу мислення.

Технологія на якій заохочується активність та критичність мислення студентів має такі характерні риси [2]:

Суб'єкти навчання рівноправні між собою та відповідальні за психологічний клімат на занятті, можуть брати участь у створенні освітнього простору. Студенти відкрито обговорюють те чи інше питання між собою, вони дізнаються не тільки про ідеї одне одного, а й про особистий хід міркувань – аргументування ідей.

Викладач є фасилітатором, лише консультує, моделює процес мислення та підтримують студентів, демонструє, як можна мислити критично, формулює ідеї обережного, обґрунтованого мислення, заохочує поважати різні точки зору, ставить під сумнів висновки та знання як свої власні, так і інших, і заохочує студентів до такої ж критичної роботи.

Існує атмосфера пошуку й відкритості. З цієї метою використовуються запитання високого рівня (тобто не просто «Що?», «Де?» і «Коли?», а й «Чому?», «Що, якщо?» і

«Чому б ні?»). На практиці майбутні фахівці застосовують різні види мислення: роблять припущення, збирають інформацію, організують її та ставлять під сумнів висновки. Викладач може дати зразок, як виконувати завдання, і дає поради більше з метою корекції їхньої діяльності, ніж критики чи оцінки її.

Викладач пильнує за тим, що студенти засвоюють, і тим, як вони думають, досліджують і спілкуються у процесі навчання. Створюється освітнє середовище, де студенти почуваються захищеними та вільними для випробування нових завдань і в якому навіть невдалі спроби можуть призвести нарешті до остаточного успіху.

Освітній простір побудовано таким чином, щоб зробити легкою та природною співпрацю та комунікацію. Викладач один із партнерів у навчальному процесі, залучає усіх студентів до активного одержання знань, складання схем, до творчої діяльності. У такий спосіб майбутні фахівці набувають певних навчальних навичок майбутнього вчителя, результатом чого є ефективна інтеграція нової інформації та попередніх знань.

Розуміючи не лише зміст, а й особливості процесу навчання, майбутні вчителі перетворюються на особистостей, здатних упродовж всього життя відкривати нові ідеї та інформацію і трансформувати її у практичні вміння та навички.

Головними чинниками розвитку критичного мислення майбутніх учителів природничих дисциплін при вивченні мікробіології є такі:

Час для збору інформації за заданою проблемою, її обробки, вибору оптимального способу презентації свого рішення. Робота з розвитку критичного мислення може вестись не тільки на занятті, а й при виконанні самостійної роботи чи індивідуального завдання та передбачати постійний пошук, розумове напруження майбутніх фахівців.

Очікування ідей, висловлення своїх думок у будь-якій формі, їх діапазон може бути необмеженим, а гіпотези можуть бути різноманітними, нетривіальними. У навчально-пізнавальному процесі повинні бути передбачені заходи, що вимагатимуть генерації майбутніми вчителями своїх ідей, пропозицій та їх заохочення.

Спілкування, можливість для обміну думками. Внаслідок цього вони можуть бачити свою значущість і свій внесок у розв'язання проблеми.

Цінування думок інших, усвідомлення, що для знаходження оптимального розв'язання проблеми дуже важливо вислухати всі думки зацікавлених людей, щоб мати можливість остаточно сформулювати власну думку з проблеми, яка може бути скоригована у колективній діяльності.

Віра в сили студента. Вони мають бути впевнені, що можуть внести свою «цеглинку» у зведення «будинку», яким є розв'язання проблеми.

Активна позиція у навчанні, досягти мети отримання ними справжнього задоволення від здобуття знань. Це стимулює їх до праці високому рівні складності, до прагнення мислити нестандартно, критично.

Для майбутніх учителів природничих дисциплін найбільш ефективним є, безумовно, імплементація технології критичного мислення у традиційні природничі дисципліни [3].

У нашому дослідженні розглядаємо застосування технологій, методів і засобів розвитку критичного мислення майбутніх учителів природничих дисциплін на заняттях з мікробіології. Основними формами роботи з розвитку критичного мислення при викладанні курсу мікробіології є дискусія, проектна діяльність, співробітництво і мозковий штурм «вільне письмо», есе, кластери та ін.

Мозковий штурм передбачає категоризацію, пояснення значення, розуміння сенсу, розгляд ідей, визначення аргументів, аналіз аргументів поставленої проблеми через взаємодію студентів на основі власного досвіду. У нашому дослідженні основним методом для розвитку критичного мислення в процесі викладання мікробіології є метод проектів так як означений курс передбачає значний за обсягом лабораторний практикум. Основою проектної діяльності є проблема, яка важлива для студента, на розв'язання якої спрямована дослідницька чи експериментальна діяльність майбутнього вчителя. Метод проектів надає можливість перевірити та закрити на

практиці теоретичні знання майбутнього вчителя, сприяє набуттю студентами практичного досвіду, необхідного для розвитку та функціонування і його окремих професійних компетентностей, і життєвої компетентності в цілому. Цей метод сприяє підвищенню впевненості в своїх силах, можливостях кожного учасника проектного навчання, його самореалізації і рефлексії. При цьому неодмінно відбувається особистісне зростання, розвиток характеру. У курсі мікробіології метод проектів може використовуватися в рамках програмного матеріалу практично по будь-якій темі. Даний метод оптимально поєднується з такою формою в технології розвитку критичного мислення як дискусія або дебати.

Найвищим рівнем діяльнійшої узгодженості є співпраця. Розглянемо деякі варіанти організації даної моделі навчання у співпраці. Проаналізувавши теоретичні роботи з критичного мислення, ми вважаємо, що основними компонентами критичного мислення є мотиваційний, пізнавальний, діяльнісний і рефлексивний. Визначення аргументів ґрунтується на поданні висловлювань, описів, питань або графічних зображень на підтримку або відхилення твердження, думки чи погляду. Висновок представлено на основі сумнівів, доказів, розглядом альтернатив і підбиття підсумків. Студенти висловлюють свої пріоритети, починаючи з самого значимого слова. Висловлювання підкріплювалися аргументами. Дана діяльність дозволяє студентам усвідомити, проаналізувати значення цінностей і розвинути вміння оцінки. Для активізації вміння аналізувати ми запропонували студентам перерахувати в яких галузях застосовуються знання з мікробіології, де вони особисто можуть їх застосувати в побуті, при вивченні інших дисциплін, як мікробіологія буде розвиватися в подальшому. Даний вид вправи дозволяє знайти позитивні висловлювання, ознайомитися з різними думками, визначити і проаналізувати аргументи. Так, наприклад, для активізації вміння оцінки ми прочитали студентам текст «мікробіологія ґрунту», ознайомили з функціями мікроорганізмів ґрунту, для кращого розуміння тексту і задали наступні завдання:

- знайти відповіді на питання, засновані на інформації з тексту;
- обґрунтувати власну думку щодо проблеми;
- передбачити продовження тексту.

Огляд наукових статей, написання короткого викладу тексту і конспектування є видами активного читання. Ці види завдань вимагають індивідуальної роботи під керівництвом викладача. Кожна зі стадій (підкреслення, складання питань і виділення інформації) становить основу подальшої діяльності і дозволяє студентам зрозуміти текст і наукову авторську позицію краще. Для перевірки діяльності студента, пропонуємо написати на дошці три питання, що стосуються вибору автором мету дослідження, мікробіологічні об'єкти які досліджуються автором, наукова новизна дослідження, практичне значення результатів. Після читання студенти, інформують у формі критичного листа: короткого викладу, оцінці, синтезі, коментарях і рефлексії. Основним досягненням є активна участь студентів в процесі критичного читання. Це можна пояснити застосуванням нового виду завдання: складання питань, які можливо містять відповіді в тексті, а не відповідей на готові питання до тексту. Основна увага зосереджена на розвитку критичного читання і розуміння тексту за допомогою складання питань і міркування в процесі читання і подальшого осмислення тексту за допомогою письмового завдання. Метою розвитку навичок критичного читання є можливість більш критичного і рефлексивного способу розуміння студентами тексту, можливість висловити думку про текст і можливість сприймати текст з різних точок зору.

Важливим, заключним етапом заняття є «критична рефлексія». Вона потребує переосмислення навчальної інформації та відбору найбільш значущої інформації для розуміння суті теми. Рефлексія розпочинається як процес індивідуальний і закінчується спільним обговоренням. Для стимуляції критичного мислення вищій школі використовую такі методи, як «Прийом взаємного опитування», «Прийом

взаємного навчання», стратегію «Сенкан» та інші інтерактивні методи, які можливо буде використати у подальшій професійній діяльності у школі. Студенти краще запам'ятовують те, що розуміють і можуть передати іншим, перефразувавши своїми словами. Таким способом у майбутніх фахівців формується власне розуміння даної проблеми. Впроваджуючи в практику викладання курсу мікробіологія технологію критичного мислення, використовуються окремі елементи або блоки, які відповідають темі конкретного заняття або ситуації, та враховують особистісні якості студентів.

Висновки. Критичне мислення – складна інтегративну якість особистості, сукупність мотиваційного, пізнавального, діяльнісного, рефлексивного компонентів, що забезпечують процеси його самопізнання, самоосвіти, самореалізації; що включає вміння інтерпретації, аналізу, оцінки, висновки, пояснення, саморегуляції і навички проблемного мислення, діалогічного мислення, критичного аналізу. Ефективність розвитку критичного мислення студентів в процесі навчання мікробіології забезпечують такі педагогічні умови: формування пізнавальних мотивів, стимулюючих розумову діяльність студентів; створення навчально-дослідницького середовища; інтеграція сучасних інформаційних технологій з активними формами і методами навчання мікробіології (дискусією, проектною діяльністю, мозковим штурмом, проблемним, евристичним, дослідницькими методами і ін.), які сприяють розвитку критичного мислення, що підвищують їх пізнавальні інтереси.

#### **Список використаних джерел**

6. Мороченкова И. А. Проблемы и пути формирования критического мышления студентов университета / И. А. Мороченкова // Проблемы высшего и среднего образования. – 2005. – № 6. – С. 12-18.
7. Ноэль-Цигульская Т. О критическом мышлении / Татьяна Ноэль-Цигульская [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://noelrt.com>.
8. Сорина Г. В. Критическое мышление: История и современный статус / Г. В. Сорина // Вестник Московского университета. Серия 7. Философия. – 2003. – № 6. – С. 97-110.
9. Тягло А. В. Критическое мышление: Проблема мирового образования XXI века / А. В. Тягло, Т. С. Воропай. – Х.: Ун-т внутр. дел, 1999. – 210 с.

Стаття надійшла до редакції 18.11.2016 р.

#### **МАКСИМЕНКО Н.**

Полтавский национальный педагогический университет имени В.Г. Короленко, Украина

#### **FEATURES OF FORMATION OF CRITICAL THINKING IN FUTURE TEACHERS IN THE STUDY OF BIOLOGY MICROBIOLOGY**

В статье анализируются особенности формирования критического мышления будущих учителей при изучении биологии микробиологии. Выявлены особенности развития технологии критического мышления студентов.

**Ключевые слова:** *подготовка учителей, критическое мышление, естественные науки, курс технологии «Микробиология» критическое мышление, методы применения методов и инструментов критического мышления будущих учителей естественных наук в классе микробиологии.*

#### **МАКСYМЕНКО N.**

Poltava national pedagogical University named after V. G. Korolenko, Ukraine

#### **FEATURES OF FORMATION OF CRITICAL THINKING IN FUTURE TEACHERS IN THE STUDY OF BIOLOGY MICROBIOLOGY**

The article analyzes the features of formation of critical thinking in future teachers in the study of biology Microbiology. Revealed the characteristics of technology development critical thinking of students. The application of technologies, methods and tools of critical thinking of the future teachers of natural sciences in the classroom in microbiology to ensure effective training of future teachers of scientific disciplines to implement them in the CEI.

The effectiveness of critical thinking of students in teaching microbiology provide the following pedagogical conditions: the formation of cognitive motives that stimulate mental activity of students; creating educational and research environment; integration of modern information technology with active forms and methods of teaching microbiology (discussion, project activities, brainstorming, problem, heuristic, research methods and so on.) that contribute to the development of critical thinking, enhance their educational interests.

**Keywords:** *teacher training, critical thinking, natural sciences, the course «Microbiology» technology critical thinking, methods of application of methods and tools of critical thinking of the future teachers of natural sciences in the classroom for Microbiology.*