

УДК 378.937

DOI

**INTERACTIVE TEACHING METHODS
FOR FUTURE BIOLOGY TEACHERS**

**ІНТЕРАКТИВНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ
МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ**

Ірина Упатова,

доктор педагогічних наук, доцент,

Комунальний заклад “Харківська гуманітарно-педагогічна академія”

Харківської обласної ради

handiy63@gmail.com

orcid.org/0000-0002-0060-1186

пров. Руставелі, 7

м. Харків, 61001

Iryna Upatova,

Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor

Municipal Establishment "Kharkiv Humanitarian-Pedagogical Academy"

of Kharkiv Regional Council

7, Rustaveli lane

Kharkiv, 61001

handiy63@gmail.com

orcid.org/0000-0002-0060-1186

Keywords: interactive teaching methods, context studies, critical thinking, pedagogical reflection, forms of studies.

The article deals with analysing interactive methods, determining their relevance, essence, pedagogical expediency for professional training of future biology teachers at a pedagogical establishment of higher education.

The following research methods were used: watching students' activities during classes with interactive methods; comparing interactive teaching strategies aimed at examining the methodical value; generalizing supervision results and pedagogical analysis.

The different opinions of researchers are analysed in terms of realizing interactive studies, strategies, results of forming critical thinking of a future teacher personality. The results of previous researches are generalized in relation to the problem under study.

Expediency and efficiency of using such interactive teaching methods are proved.

The research proves that interactive teaching methods assist forming readiness of future biology teachers to innovative pedagogical activity, namely introducing interactive studies at secondary education establishments (the author considers studies that take place on condition of permanent, active cooperation of all participants).

It is noted that introducing research method promotes critical thinking of future biology teachers, developing creative scientific-methodical potential. Educational research is examined as a knowledge construction process of students by asking own questions and searching answers.

The importance of introducing pedagogical reflection is stressed. It can be realized in individual, pair, group and collective work form, allowing self-examination of own professional achievements of activity results.

Methodology of fulfilling interactive strategies of context studies is offered during classes, practical training, educational-field practice, extra-curricular classes.

Постановка проблеми. Зміни, які відбуваються в освіті, зокрема, у закладах загальної середньої освіти, у зв'язку з розробкою Державного

стандарту базової середньої освіти на засадах компетентнісного, діяльнісного та особистісно зорієнтованого підходів, відповідно до Концепції Нової Української школи, вимагають удосконалення методичної підготовки майбутніх учителів, оскільки вона є важливим складником їх майбутньої професійної діяльності; наповнення її новими формами і методами.

Актуальність означеної проблеми спричинена і впровадженням стандарту вищої освіти України, зокрема бакалаврський рівень, а також застарілим змістом та методиками фахової підготовки, які не забезпечують можливості опанування сучасними ефективними інструментами педагогічної діяльності. Саме тому особливої актуальності набуває проблема вдосконалення методичної підготовки майбутніх учителів біології в закладах вищої педагогічної освіти, що передбачає зміну традиційних підходів до організації освітнього процесу на інноваційні. Останні ґрунтуються на впровадженні сучасних освітніх технологій, методів, засобів, які мотивують студентів до вдосконалення методичної майстерності, забезпечують залучення методичного потенціалу навчальних дисциплін, інтеграцію їх змісту, методичних знань і вмінь, компетентностей, сприяють набуттю досвіду в різних видах педагогічної діяльності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Чинна джерельна база щодо проблеми інтерактивного навчання засвідчує, що окремі аспекти цієї проблеми були предметом дослідження таких науковців, як: А. Кроуфорд, Д. Макінстер, С. Метьюз, В. Саул, (технології розвитку критичного мислення учнів), Д. Клустер, К. Мередит, Дж. Стил, Ч. Темпл (критичне мислення для університетів), Н. Вукіна, Н. Дементієвська, С. Доценко, В. Макаренко, Л. Ткаченко, О. Туманцова (формування критичного мислення як основи процесу прийняття педагогічних рішень), С. Кашлев, О. Пометун, Л. Пироженко, Г. Сиротенко (інтерактивне навчання).

Використання інтерактивних методів і технологій навчання в процесі підготовки майбутніх учителів біології досліджували Т. Бондаренко (інтерактивні методи навчання як засіб формування методичної компетентності), Л. Єленич (екологічна проектна діяльність з використанням інтерактивних методів

навчання), Л. Довгопола (формування в майбутніх учителів біології готовності до застосування інтерактивних технологій), А. Грабовий (науково-методичні засади використання інтерактивних технологій), М. Скиба (інтерактивні методи навчання дисциплін еколого-педагогічного спрямування), О. Пташенчук, Н. Чайченко (дидактична система формування дослідницької компетентності), Ю. Шапран (використання кейс-методу) та ін.

Науковці однак не погоджуються в поглядах щодо підходів до реалізації інтерактивного навчання, стратегій його здійснення, результатів – формування критичного мислення особистості. Однак невирішеною залишається проблема підготовки майбутніх учителів біології з використанням інтерактивних методів навчання як рушійної сили модернізації системи методичної підготовки в педагогічному закладі вищої освіти.

Мета статті полягає в аналізі інтерактивних методів навчання, з'ясуванні їх актуальності, сутності, виявленні педагогічної доцільності для методичної підготовки майбутніх учителів біології в педагогічному закладі вищої освіти.

Методи та методики дослідження. Під час навчальних занять, на яких запроваджувалися інтерактивні методи і прийоми, проводились спостереження за діяльністю майбутніх учителів біології, здійснювалося порівняння інтерактивних стратегій навчання з метою виявлення їх методичної значущості, зроблено узагальнення результатів спостереження та їх педагогічний аналіз.

Виклад основного матеріалу. Реалізація основних положень Концепції "Нова українська школа" вимагає від педагогічних ЗВО підготовку таких майбутніх учителів біології, які мають сформовану готовність до інноваційної педагогічної діяльності, а саме: запровадження інтерактивного навчання, під яким розуміємо навчання, яке відбувається за умови постійної, активної взаємодії всіх учасників освітнього процесу [3, с. 8–9].

Інтерактивні методи навчання допомагають формувати в майбутніх учителів біології критичне мислення, критично досліджувати як біологічні, так і методичні об'єкти; посилюють інтерес до наявних методичних проблем та сприяють знаходженню шляхів щодо їх розв'язання. Саме тому на часі є

опанування майбутніми вчителями біології інтерактивними методами навчання задля ефективного впровадження їх у подальшій педагогічній діяльності.

Л. Ткаченко зазначає, що сформоване критичне мислення дозволяє створювати майбутньому вчителю власні методичні прийоми навчання та виховання на основі конструктивного аналізу наявних, з тим щоб упроваджувати їх у педагогічний процес задля підвищення його ефективності [8].

Слід зазначити, що в процесі використання інтерактивних методів навчання, спрямованих на методичну підготовку майбутніх учителів біології, необхідно націлювати здобувачів освіти на формування в них умінь порівнювати, досліджувати доцільність методів, прийомів та засобів навчання; аналізувати власні думки, дії, припущення, висновки, аргументи, гіпотези, переконання; критично оцінювати свої педагогічні напрацювання, робити адекватні висновки щодо власної професійної діяльності, розглядати та аналізувати педагогічні проблеми з різних точок зору та порівнювати різні позиції і підходи щодо їх розв'язання, приймати обґрунтовані рішення; брати участь у дискусіях, адекватно спілкуватися з іншими людьми, висловлювати власну позицію, критично ставитись до власної роботи та методичної діяльності освітян (чи методичної діяльності закладів освіти), здійснювати методичну рефлексію.

З вищезазначеного випливає, що підготовка сучасного вчителя біології вимагає від викладачів ЗВО впровадження таких стратегій інтерактивного навчання, які є результативними на певному етапі навчальної діяльності.

Так, формуванню критичного мислення майбутніх учителів біології, розвитку їх творчого науково-методичного потенціалу сприяє впровадження дослідницького методу, який передбачає навчальне дослідження, під час якого відбувається конструювання знань шляхом формулювання власних запитань та пошуку відповідей на них (дослідження, орієнтоване на відкриття; дослідження, орієнтоване на пошук інформації). Але цілком зрозуміло, що цей процес відбувається більш ефективно за умов взаємодії дослідників.

Проаналізуємо деякі, на погляд автора, ефективні інтерактивні методи навчання майбутніх учителів біології. Зі змістом цих методів можна докладніше ознайомитись у джерелах, зазначених у списку до статті.

Наприклад, лекційне заняття передбачає постановку проблеми, тому доцільним на його початку є проведення методу "мозкового штурму", або "знаємо – бажаємо дізнатися – дізналися", із метою генерування ідей стосовно дослідження зазначеної проблеми; також ці методи сприяють демонстрації наявних знань у студентів із даної теми та аналізу цих знань [4, 5].

Обмін думками з актуальної проблеми ефективно відбувається під час організації дискусій та дебатів (наприклад, "Ранні статеві зв'язки: за чи проти? "), метою яких є переконання в своїй правоті. Розглядати проблемну ситуацію з незалежних одна від одної точок зору дозволяє метод "шести капелюхів", застосування якого сприяє формуванню найширшого уявлення про предмет дискусії (наприклад, "Життя зародилося шляхом еволюції, чи шляхом творення?", "Коронавірус: факти проти паніки").

Ефективному усвідомленню змісту навчальної інформації, її аналізу сприяє система позначок, передбачена методом "поміч", який сприяє формуванню в майбутніх учителів біології критичного мислення, аналітичних умінь роботи з навчальною і науковою літературою тощо [7].

Узагальненню й аналізу навчальної інформації сприяють також графічні методи, серед яких дидактично доцільними є складання структурно-логічних схем, побудова діаграм і таблиць. Графічні організатори спонукають студентів до осмислення інформації, допомагають їм керувати власними розумовими процесами, які пов'язані з контекстним навчанням. Серед графічних стратегій навчання варто зазначити такий, як "діаграма Венна", яка сприяє формуванню вмінь здійснювати порівняльний аналіз термінів, понять, явищ, класифікації і систематизації великого обсягу матеріалу тощо (наприклад, "Порівняльна характеристика амфібій і рептилій", "Суха і мокра вода"). Цей метод передбачає як індивідуальну роботу, так і парну та групову. Графічні методи "ментальна карта" (карта пам'яті, карта розуму, інтелект-карта, семантична карта, mind map),

"ГРОНО" (асоціативний куш), "фішбоун" (діаграма Ісікаві, риб'яча кістка або скелет риби) дозволяють виявити причинно-наслідкові зв'язки факту чи події, що вивчаються, сформульований висновок; організувати і спрямувати розумовий процес здобувачів освіти на розв'язання проблеми.

При обговоренні дискусійних питань, коли потрібно зайняти визначену позицію щодо проблеми і чітко її аргументувати, доцільно впроваджувати метод "ПРЕС", який сприяє формуванню вмінь висловлювати думки, переконувати інших. При його опануванні варто дотримуватися таких етапів, як: прийняття позиції, її обґрунтування, наведення прикладу, формулювання висновків.

Потенціал методу кейсів сприяє розвитку в майбутніх учителів біології вмінь аналізувати ситуації (педагогічні, методичні, біологічні), оцінювати альтернативи, вибирати оптимальний варіант розв'язання проблем і складати план дій щодо здійснення рішень, як наслідок, у майбутніх учителів формуються фахові компетентності щодо вирішення практичних завдань, що дає змогу наблизити процес квазіпрофесійного навчання до реальної практичної діяльності. Науковці виокремлюють такі його види, як практичний, навчальний, науково-дослідний [9].

Ефективним інтерактивним методом є "Lapbook", використання якого в освітньому процесі є особливо актуальним в умовах упровадження концепції Нової української школи. При підготовці майбутніх учителів біології щодо його впровадження варто опанувати етапами створення лепбуку: визначення теми; складання плану; створення макету; підготовка складових; поєднання основи та складових. Цей метод дозволяє здійснювати проєктне навчання, наприклад, Індивідуальні та групові проєкти: "Створення макету власного екобудинку", "Екобудинки в різних країнах світу" [1]. "Lapbook" може створюватися індивідуально чи групою учнів, сумісно з педагогом чи батьками.

Навчання в інтерактивному освітньому середовищі, яке набуває особливих змін за умов упровадження смарт-навчання (Smart Education), яке базується на використанні різноманітних комплексних засобів і сучасних інтерактивних методів за допомогою контенту, у якому запроваджується інноваційний тип

освітнього інструменту – інтерактивна дошка SMART Board, українські освітні платформи та ресурси для самоосвіти вчителів ("Віртуальний STEM-центр Малої академії наук України", "Всеосвіта", "На Урок", "Prometheus", "Критичне мислення (КМ)", EdEra – студія онлайн-освіти (онлайн-курс "Біологія: рослини, гриби та лишайники", "Автостопом по біології" тощо), а також відеолекції, вебконференції, форуми тощо.

Отже, смарт-навчання дає можливість майбутнім учителям біології вивчати дисципліни за електронними матеріалами, переглядати лекції в он-лайн або оф-лайн режимах, тестуватися, брати участь у телекомунікаційних проєктах тощо, отримувати сертифікати за результатами навчання. Smart Education створює умови для реалізації методу "перевернуте навчання", згідно з яким теоретичний матеріал вивчається вдома, а під час аудиторних занять аналізуються завдання, які опрацьовувались самостійно, що сприяє формуванню в студентів навичок самоосвіти і професійного саморозвитку.

Упровадженням методу "ромашка Блума", або "ромашка запитань", який передбачає розробку завдань різного рівня складності (диференційованих), можна перевіряти в студентів наявні фахові знання, їх розуміння (встановлення зв'язку, перетворення зі словесної форми у графічну, інтерпретація, прогнозування тощо), а також виявляти вміння щодо застосування знань (використання вивченого матеріалу в конкретних умовах і нових ситуаціях), наприклад, під час аналізу, порівняння, синтезу, оцінки, розв'язання професійно-методичних завдань.

У контексті реалізації інтегрованого навчання особливим методом підготовки майбутніх учителів біології є наскрізне STEM-навчання, яке передбачає впровадження тематичних занять, заходів, днів (тижнів), під час яких інтегруються знання з різних дисциплін навколо однієї освітньої події (проблеми, сюжету, ідеї, теми тощо), що сприяє формуванню цілісного, системного світогляду, актуалізації особистісного ставлення до питань, що розглядаються в процесі фахової підготовки [2]. Окрім того, STEM-навчання як метод навчання передбачає поєднання міждисциплінарних практик, сприяє формуванню наукового мислення і світогляду сучасного учителя біології, визначає його

здатність до інтеграції. Педагогічний пошук та аналіз практики вчителів біології, викладачів засвідчили, що модель STEM-освіти має певні особливості, які важливо брати до уваги в освітньому процесі здобувачів освіти: від проєктування конкретного заняття (заходу) до взаємодії з учителями (викладачами) суміжних дисциплін. Такі заняття (заходи) повинні мати ознаки проблемного навчання, в основу яких покладено постановку завдань з реальним контекстом, розв'язання яких передбачає міждисциплінарну взаємодію, переважне використання індуктивних методів дослідження, діяльність у команді [6].

Необхідно зазначити, що під час навчальних занять, наприкінці позааудиторних заходів, проходження педагогічної та навчально-польової практики доцільним є проведення рефлексії як методу, метою якого є самоосмислення й самоаналіз власних знань, дій, їх самооцінка за результатами виконаної роботи, визначення причини виникнення проблем та шляхів їх усунення. Так, здійснення рефлексії щодо навчальної діяльності можливе за умов упровадження таких методів, як: синквейн (сенкан), хайку, ПРЕС, діамантова діаграма, рефлексивна хвилинка тощо, які допомагають з'ясувати ставлення студентів до досліджуваної проблеми, синтезувати наявні знання й осмислити нові, узагальнити їх тощо. Серед ефективних методів здійснення педагогічної рефлексії слід виокремити також: "дебрифінг", "дерево мети", "Я не знав ... / тепер я знаю ..."; "незакінчене речення" ("Я дізнався ..."; "Було важко ..."; "Я зрозумів, "Я навчився ..." тощо. У процесі впровадження вищезазначених методів відбувається аналіз методичних здобутків майбутніх учителів біології, визначається рівень сформованості їх методичної компетентності.

Дослідженням доведено, що методична підготовка майбутніх учителів біології до впровадження педагогічної рефлексії може бути реалізована в індивідуальній, парній, груповій і колективній формі.

Слід зазначити, використання інтерактивних методів і форм організації навчання майбутніх учителів біології передбачає їх діяльність в умовах співробітництва, що сприяє формуванню в них власних поглядів на виокремлені проблеми та активізує на пошук рішень, оригінальність професійного мислення.

Висновки. Упровадження проаналізованих методів інтерактивного навчання як рушійної сили модернізації системи фахової підготовки майбутніх учителів біології залежить від мети і завдань навчального заняття, умов, за яких воно реалізується, уподобань педагога і здобувачів освіти педагогічних ЗВО, від доцільності їх сполучання.

Таким чином, від того, якою мірою здобувачі вищої педагогічної освіти опановують квазіпрофесійною діяльністю за умов упровадження інтерактивних стратегій навчання, залежить їх успішність щодо продуктивної діяльності фахового спрямування, відбудеться прискорене професійне становлення в майбутньому.

Перспективи подальшого розвитку в цьому напрямі вбачаємо в реалізації контекстного навчання з використанням інтерактивних методів під час вивчення дисципліни "Методика викладання біології".

Література:

Дьоміна І., Задоянний В., Костик С. Навчальна програма для ЗЗСО "Природничі науки. Інтегрований курс. 10–11 класи". 2017. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>.

Поліхун Н., Сліпухіна І., Чернецький І. STEM орієнтоване навчання як педагогічна проблема // Педагогічні інновації: ідеї, реалії, перспективи. – 2017. – Вип. 2. – С. 30–35. URL : http://nbuv.gov.ua/UJRN/ped_in_2017_2_7.

Пометун О. Методика розвитку критичного мислення на уроках історії. Історія і суспільствознавство в школах України: теорія та методика навчання. К. : Видавництво "Педагогічна преса", 2012. – №4. – С. 9–13.

Пометун О. І., Пироженко Л. В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: науково-методичний посібник. К. : А.С.К., 2004. – 192 с.

Сиротепко Г. О. Сучасний урок: інтерактивні технології. Харків: ВГ "Основа", 2003. – 80 с.

Сліпухіна І. А. Формування технологічної компетентності майбутніх інженерів з використанням системи комп'ютерно орієнтованого навчання : монографія. Луцьк : Гадяк Ж. В., 2014. – 356 с.

Стіл Дж., Мередіт К., Темпл Ч. Методична система-розвиток критичного мислення у навчанні різних предметів. НМЦ "Інтелект", 1998.

Ткаченко Л. І. Формування критичного мислення у майбутніх учителів початкової школи: навч.-метод. посібник. Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2015. – 122 с.

Шапран Ю. П. Використання кейс-стаді як технології інтерактивного навчання майбутнього вчителя. Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка. 2012. – № 2 (257). – Ч. VII. – С. 181–186.

References

D`omina I., Zadoyanny`j V., Kosty`k S. (2017). Navchalna prohrama dlia ZZSO "Pry`rodney`chi nauky`. Integrovany`j kurs. 10–11 klasy" [Sciences curriculum. Integrated course. 10–11 classes"], URL:<https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv> [in Ukrainian].

Polixun N., Slipuxina I., Chernecz`ky`j I. (2017). STEM oriyentovane navchannya yak pedagogichna problema // Pedagogichni innovaciyi: ideyi, realiyi, perspekty`vy`. [STEM oriented studies as a pedagogical issue. Pedagogical innovations: ideas, realities, prospects], Vy`p. 2. pp. 30–35. URL : http://nbuv.gov.ua/UJRN/ped_in_2017_2_7 [in Ukrainian].

Pometun O. (2012). Metody`ka rozvy`tku kry`ty`chnogo my`slennya na urokax istoriyi. Istoriya i suspil`stvoznavstvo v shkolax Ukrayiny` : teoriya ta metody`ka navchannya [Methodology of development of the critical thinking is on the lessons of history. History and social science in schools of Ukraine : theory and methodology of studies], K. : Vy`davny`cztvo "Pedagogichna presa", № 4. (pp. 9–13) [in Ukrainian].

Pometun O. I., Py`rozhenko L. V. (2004). Suchasny`j urok. Interakty`vni tehnologiyi navchannya: naukovo-metody`chny`j posibny`k [Modern lesson. Interactive technologies of studies: scientific-methodical textbook]. K. : A.S.K. [in Ukrainian].

Sy`rotepko G. O. (2003). Suchasny`j urok: interakty`vni tehnologiyi [Modern lesson: interactive technologies], Kharkiv: VG "Osnova" [in Ukrainian].

Slipuxina I. A. (2014). Formuvannya tehnologichnoyi kompetentnosti majbutnix inzheneriv z vy`kory`stannyam sy`stemy` komp'yuterno oriyentovanogo navchannya : monografiya [Forming technological competence of future engineers using computer oriented studies: monograph]. Lucz`k : Gadyak Zh. V. [in Ukrainian].

Stil Dzh., Meredit K., Templ Ch. (1998). Metody`chna sy`stema-rozvy`tok kry`ty`chnogo my`slennya u navchanni rizny`x predmetiv [Methodical system-development of critical thinking when teaching different subjects], NMCz "Intelekt" [in Ukrainian].

Tkachenko L. I. (2015). Formuvannya kry`ty`chnogo my`slennya u majbutnix uchy`teliv pochatkovoyi shkoly` : navch.-metod. posibny`k [Forming critical thinking of future primary school teachers: textbook], Nizhy`n : NDU im. M. Gogolya [in Ukrainian].

Shapran Yu. P. (2012). Vy`kory`stannya kejs-stadi yak tehnologiyi interakty`vnogo navchannya majbutn`ogo vchy`telya. [Using case studies as an interactive technology of future teachers]. Visny`k LNU imeni Tarasa Shevchenka, № 22 (257), Ch. VII [in Ukrainian].

Ключові слова: інтерактивні методи навчання, контекстне навчання, критичне мислення, педагогічна рефлексія, форми організації навчання.

Мета статті полягає в аналізі інтерактивних методів, з'ясуванні їх актуальності, сутності, виявленні педагогічної доцільності для фахової підготовки майбутніх учителів біології в педагогічному закладі вищої освіти.

Процедура дослідження передбачала використання таких методів, як спостереження за діяльністю студентів під час навчальних занять, на яких

впроваджувалися інтерактивні методи і прийоми; порівняння інтерактивних стратегій навчання з метою виявлення їх методичної значущості; узагальнення результатів спостереження та їх педагогічний аналіз.

Проаналізовано різні погляди науковців щодо реалізації інтерактивного навчання, стратегій його здійснення, результатів формування критичного мислення особистості майбутнього вчителя. Узагальнено результати попередніх досліджень щодо зазначеної автором проблеми.

Обґрунтовано доцільність і ефективність використання таких інтерактивних методів навчання.

Доведено, що інтерактивні методи навчання сприяють формуванню готовності майбутніх учителів біології до інноваційної педагогічної діяльності, а саме: упровадження інтерактивного навчання в закладах загальної середньої освіти, під яким розуміємо навчання, яке відбувається за умови постійної, активної взаємодії всіх учасників освітнього процесу.

Зазначено, що формуванню критичного мислення майбутніх учителів біології, розвитку їх творчого науково-методичного потенціалу сприяє упровадження дослідницького методу. Навчальне дослідження розглядається як процес конструювання здобувачами освіти знань шляхом формулювання власних запитань та пошуку відповідей на них.

Наголошено на важливості впровадження педагогічної рефлексії, яка може бути реалізована в індивідуальній, парній, груповій і колективній формі; дає можливість здійснювати самоаналіз власних професійних досягнень за результатами діяльності.

Пропонується методика реалізації стратегій інтерактивного контекстного навчання під час навчальних занять, проходження педагогічної, навчально-польової практики, позааудиторних заходів.