

Методична підготовка майбутніх учителів предметів природничого циклу

УДК 378:37.091.12.011.3

DOI: 10.31652/2786-5754-2024-7-61-66

Мехед О. Б.

доктор педагогічних наук, доцент,
завідувач кафедри біології,

Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка

ORCID ID 0000-0001-9485-9139

e-mail: mekhedolga@gmail.com

Тюпіна Н. В.

викладач кафедри біології

Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка

ORCID ID 0000-0002-5753-9029

e-mail: nadja_t@ukr.net

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПРЕДМЕТІВ ПРИРОДНИЧОГО ЦИКЛУ В УМОВАХ РЕФОРМИ НУШ

У статті розглядаються питання підготовки майбутніх учителів предметів природничого циклу в умовах реформи Нової української школи (НУШ). Зазначається, що основними викликами є адаптація навчальних програм до сучасних вимог, розвиток практичних навичок, впровадження новітніх освітніх технологій та інтегрованого підходу до викладання. Особлива увага приділяється ролі STEM-освіти, екологічній свідомості, інклюзивним методам навчання та підготовці вчителів до роботи в багатомовному середовищі.

Мета статті полягає у вивченні особливостей підготовки майбутніх учителів предметів природничого циклу в умовах реформи НУШ.

Методи дослідження. Під час дослідження застосовано комплекс таких методів: теоретичні – аналіз, синтез, узагальнення, систематизація, конкретизація, порівняння, теоретичне моделювання; емпіричні – анкетування, інтерв'ю, аналіз результатів діяльності студентів. Основним методом дослідження став педагогічний експеримент.

Результати дослідження. Підготовка майбутніх учителів природничих наук проходить в умовах модернізації освітньої системи в рамках реформи НУШ. Одним із ключових аспектів є розвиток здатності викладачів застосовувати інтегрований підхід до навчання. Зміцнення практичних навичок також стає пріоритетом, зокрема через проведення лабораторних занять і роботу в польових умовах. Крім того, зростає роль цифрових технологій в освітньому процесі. Особливу увагу слід приділити формуванню компетентностей у сфері STEM, які стають все більш затребуваними. Водночас важливо розвивати у майбутніх учителів навички критичного мислення та аналізу наукової інформації. Особливої ваги набуває питання екологічної освіти. Таким чином, підготовка вчителів має включати не лише спеціалізовані знання, але й формування глобального бачення проблем навколишнього середовища. Також під час реформи підвищується значення інклюзивної освіти, що вимагає від учителів здатності адаптувати навчальні методи для дітей з різними освітніми потребами.

Ключові слова: освіта, майбутні фахівці, предмети природничого циклу, реформа освіти, Нова українська школа

Mekhed O.B.

Doctor of Pedagogical Sciences, associate professor

Head of the Department of Biology

T.H. Shevchenko National University «Chernihiv Colehium»

ORCID ID 0000-0001-9485-9139

E-mail: mekhedolga@gmail.com

Tupina N. V.

Lecturer of the Department of Biology

T.H. Shevchenko National University «Chernihiv Colehium»

ORCID ID 0000-0002-5753-9029

e-mail: nadja_t@ukr.net

CURRENT ISSUES OF THE TRAINING OF FUTURE TEACHERS SUBJECTS OF THE NATURAL CYCLE IN THE CONDITIONS OF THE REFORM OF THE NEW UKRAINIAN SCHOOL

The article examines the actual issues of training future teachers of science subjects in the context of the reform of the New Ukrainian School. Special attention is paid to the role of STEM education, environmental awareness, inclusive teaching methods, and teacher training to work in a multilingual environment.

The purpose of the article is to study the peculiarities of the training of future teachers of science subjects in the conditions of the reform of the National Academy of Sciences.

Research methods. A complex of the following methods was used during the research: theoretical - analysis, synthesis, generalization, systematization, specification, comparison, theoretical modeling; empirical - questionnaires, interviews, analysis of the results of students' activities.

Research results. The training of future teachers of natural sciences takes place in the context of the modernization of the educational system. Strengthening practical skills also becomes a priority, in particular through laboratory classes and work in the field. In addition, the role of digital technologies in the educational process is growing. Teachers must be able to use a variety of online resources and virtual labs to improve teaching effectiveness. In particular, this concerns the use of platforms for distance learning, which is becoming relevant in the conditions of modern challenges. Particular attention should be paid to the formation of competencies in the field of STEM, which are becoming more and more in demand. Taking into account modern environmental challenges, teachers should be ready to educate schoolchildren in environmental awareness. Also, during the reform, the value of inclusive education increases, which requires teachers to be able to adapt teaching methods for children with different educational needs.

Key words: *education, future specialists, subjects of the natural cycle, education reform, New Ukrainian School*

Постановка проблеми у загальному вигляді. Актуальність підготовки майбутніх учителів предметів природничого циклу в умовах реформи Нової української школи (НУШ) обумовлена зміною освітніх підходів і вимог до сучасного вчителя. Важливість природничих наук у формуванні екологічної свідомості та критичного мислення учнів вимагає від учителів високого рівня компетентності та здатності адаптувати навчальний процес до нових освітніх стандартів. Реформа НУШ акцентує увагу на компетентнісному підході, що потребує не лише глибоких знань з предмету, а й умінь інтегрувати різні дисципліни та використовувати інноваційні методи навчання. Майбутні вчителі мають бути готові до викликів, пов'язаних із застосуванням нових технологій, інтерактивних форм навчання та розвитку навичок самостійної роботи учнів. Також важливо враховувати підготовку до роботи з різновіковими групами та учнями з особливими освітніми потребами. Особлива увага повинна бути приділена формуванню екологічного мислення та відповідальності за природне середовище, оскільки ці питання є актуальними у сучасному світі. Крім того, підготовка майбутніх учителів вимагає розвитку професійної мобільності та здатності постійно вдосконалювати свої знання і навички. В умовах швидкого розвитку науки та технологій освітня реформа також повинна забезпечити учителів природничих предметів сучасними ресурсами та методичними матеріалами. Таким чином, актуальність цього питання визначається потребою у підвищенні якості освіти та підготовці вчителів, здатних ефективно працювати в умовах реформованої школи.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання природничої освіти в Україні висвітлено у працях В. Безуглого [1], О. Браславської, Л. Озерової [2], Л. Покась, О. Браславської [3], С. Коберніка [4], М. Криловця [5], О. Топузова [14] та інших.

Проблеми формування компетентності майбутніх спеціалістів, інтенсифікація освітнього процесу та особливості впровадження дистанційного навчання висвітлені в роботах

провідних українських та зарубіжних науковців, таких як Г. Загречук, Г. Крицька [6], Т. Голуб, В. Кушнір, О. Куш [8], О. Новіков та інших. Наші попередні дослідження з цього питання стосувалися організації самостійної роботи студентів із використанням хмарних технологій збереження інформації (Google Cloud) [15] і актуальності застосування інформаційно-комунікаційних технологій у вищій освіті [9, 10]. Крім того, було запропоновано систему роботи з аспірантами в умовах воєнного стану [16].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. У контексті реформи НУШ (Нової української школи) підготовка майбутніх учителів предметів природничого циклу стикається з низкою невирішених питань. По-перше, існує проблема недостатнього поєднання теоретичних знань із практичними навичками в навчальних програмах педагогічних закладів. По-друге, інтеграція новітніх освітніх технологій в освітній процес ще не досягла належного рівня, що обмежує можливості вчителів. Також спостерігається недостатня увага до формування міждисциплінарних компетентностей, що є ключовим аспектом нової парадигми освіти. Важливою проблемою є також відсутність належної підготовки до викладання предметів англійською мовою для забезпечення багатомовної освіти.

Вказані чинники спричинили підвищення вимог до якості підготовки студентів, які обирають спеціальність "Середня освіта" у вищих навчальних закладах. Це насамперед вимагає посилення методологічної складової освіти. Особлива увага приділяється залученню студентів до науково-дослідної діяльності, розвитку навичок системного аналізу, здатності адаптуватися до суспільних змін, а також уміння аналізувати та прогнозувати результати своєї роботи [7, с.34-38]. У зв'язку з цим ключовим завданням професійної освіти стає визначення основних стратегій підготовки майбутніх фахівців – вчителів предметів природничого циклу в царині формування відповідних професійних компетенцій.

Мета статті полягає у вивченні особливостей підготовки майбутніх учителів предметів природничого циклу в умовах реформи НУШ.

Виклад основного матеріалу. Сучасна підготовка майбутніх учителів предметів природничого циклу здійснюється в умовах реформи Нової української школи, що ставить перед педагогічними закладами нові завдання та виклики. Однією з ключових проблем є адаптація навчальних програм до сучасних потреб суспільства, яке все більше потребує фахівців із добре розвиненими практичними навичками та інноваційним мисленням. Тому важливим завданням для вищих навчальних закладів є забезпечення майбутніх учителів можливістю набутти не тільки глибокі теоретичні знання, але й практичні вміння, необхідні для роботи з учнями в умовах швидких змін у науці та технологіях.

Інтегрований підхід до викладання стає центральним елементом підготовки вчителів природничих наук. Це підхід, коли різні дисципліни пов'язуються між собою, що дозволяє учням краще усвідомлювати зв'язки між явищами природи, науки та технологіями. Наприклад, учителі хімії повинні розуміти основи біології, фізики та географії, щоб пояснювати учням реальні приклади з життя та показувати, як наука впливає на їхнє повсякденне існування. Такий підхід також стимулює розвиток креативного мислення та формує в учнів здатність вирішувати складні проблеми шляхом міждисциплінарного аналізу.

Ключову роль у підготовці майбутніх учителів відіграє впровадження новітніх освітніх технологій. Зокрема, розвиток цифрових інструментів та онлайн-платформ відкриває нові можливості для викладання природничих дисциплін. Вчителі мають бути готовими до використання інтерактивних ресурсів, таких як віртуальні лабораторії, симуляції та мультимедійні презентації, які допоможуть краще пояснити складні природні процеси. Крім того, розвиток навичок роботи з дистанційними платформами стає надзвичайно важливим у контексті можливих карантинних обмежень та переходу на змішану форму навчання.

Окремо варто звернути увагу на важливість STEM-освіти. Наука, технології, інженерія та математика стають основою багатьох сучасних професій, тому майбутні вчителі

природничих наук повинні не тільки добре володіти цими дисциплінами, але й мати навички їхньої інтеграції у навчальний процес. Це передбачає підготовку вчителів до роботи з інноваційними методиками навчання, такими як проєктне навчання та дослідницькі проєкти, що дозволяють учням самостійно досліджувати наукові явища та вирішувати реальні проблеми.

Важливим аспектом підготовки є також формування у вчителів екологічної свідомості. В умовах сучасних екологічних викликів, таких як зміна клімату, забруднення довкілля та втрата біорізноманіття, майбутні педагоги повинні бути готові до виховання в учнів відповідального ставлення до природи. Це вимагає від вчителів не лише знання природничих наук, але й уміння мотивувати учнів до екологічно свідомих дій, таких як сортування сміття, зменшення споживання ресурсів і активна участь у природоохоронних заходах.

Значущою складовою реформи НУШ є інклюзивна освіта. Майбутні вчителі повинні вміти адаптувати навчальні матеріали та підходи для учнів з особливими освітніми потребами, включаючи дітей з фізичними чи когнітивними порушеннями. Це ставить перед педагогічною освітою завдання розробки спеціальних навчальних програм, що враховують потреби таких учнів, а також розвиток емоційної компетентності вчителів, яка допоможе їм створити комфортне та дружнє навчальне середовище для всіх.

Особливо важливою є підготовка вчителів до роботи в багатомовному середовищі. З огляду на глобалізацію та інтеграцію України в європейський освітній простір, важливою вимогою стає володіння англійською мовою та здатність викладати предмети природничого циклу англійською. Це дозволить учням краще інтегруватися у міжнародні наукові спільноти, а також отримувати доступ до глобальних знань і наукових досягнень.

Отже, підготовка вчителів природничих дисциплін в умовах реформи НУШ вимагає комплексного підходу, що включає розвиток міждисциплінарних знань, цифрових навичок, екологічної свідомості та інклюзивних методик викладання.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Ключовим аспектом успішної підготовки майбутніх учителів природничих наук в умовах реформи Нової української школи є адаптація навчальних програм. Навчальні програми мають відповідати сучасним вимогам, враховувати інноваційні підходи та інтегрувати новітні освітні технології для забезпечення ефективного викладання. Розвиток практичних навичок студентів педагогічних спеціальностей є важливим компонентом підготовки вчителів природничого циклу. Акцент на практичне застосування знань дозволяє вчителям не лише володіти теоретичними знаннями, але й успішно інтегрувати їх у навчальний процес, що сприяє розвитку у школярів критичного мислення та дослідницьких умінь. STEM-освіта та екологічна свідомість повинні стати невід'ємними складовими підготовки майбутніх вчителів. Впровадження STEM-підходу допомагає підготувати учнів до вирішення сучасних глобальних проблем, пов'язаних з наукою та технікою, тоді як формування екологічної свідомості сприяє вихованню відповідального ставлення до навколишнього середовища. Інклюзивні методи навчання є важливими для формування педагогів, які готові працювати з учнями з різними освітніми потребами. Підготовка вчителів до роботи в інклюзивних класах дозволить забезпечити рівний доступ до освіти всім учням, незалежно від їхніх індивідуальних можливостей. Впровадження сучасних підходів у підготовці вчителів природничого циклу сприятиме не лише покращенню якості освіти, але й формуванню нового покоління педагогів, здатних ефективно адаптуватися до змін у системі освіти та вимог сучасного світу. Подальші розвідки стосуються багатомовного середовища, що стає дедалі актуальнішим в умовах сучасної України, та зумовлює необхідність підготовки вчителів до роботи в умовах мовної різноманітності. Важливо, щоб учителі були готові до викладання предметів природничого циклу у багатомовних класах, використовуючи відповідні методики та стратегії для підтримки навчання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Безуглий В. В. Методика навчання фізичної географії України засобами комп'ютерних технологій : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. Харків, 2003. 19 с
2. Браславська О. В., Озерова Л. А. Формування цифрової компетентності майбутніх педагогів у закладах вищої освіти. *Проблеми підготовки сучасного вчителя*. Умань: Візаві, 2022. Вип. 1(125). С. 126–136.
3. Браславська О. В. Особливості відкритого навчання в сучасній освіті. *Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету*. Умань: Візаві, 2020. Вип. 1. С. 30–38
4. Кобернік С. Г. Особливості використання інформаційно-комунікаційних технологій у процесі навчання географії в загальноосвітній школі. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2015. № 2. С. 36–39.
5. Криловець М. Сучасні технології економіко-географічної підготовки майбутніх учителів географії. *Проблеми підготовки сучасного вчителя*. Умань: Візаві, 2010. № 2. С. 65–72.
6. Крицька Г. А., Крицький І. О., Загричук Г. Я. Перспективи та труднощі ефективного використання інноваційних технологій для забезпечення професійної підготовки студентів-медиків при вивченні клінічних дисциплін. *Медична освіта*. 2017. № 2 (74). С. 33–36.
7. Кучеренко Н. Дистанційне навчання як виклик сучасної університетської освіти: філософсько-правовий вимір. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Юридичні науки*. 2018. 20: 34–40.
8. Куц О. Г., Омелянчик В. М., Бессараб Г. І. Дистанційне навчання в системі медичної освіти (перший досвід кафедри нормальної фізіології ЗДМУ). *Медична освіта*. 2017. 4: 85–89.
9. Мехед Д. Б., Мехед О. Б. Оцінювання навчальних досягнень студентів в умовах дистанційної освіти. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету*. Вип. 120. Серія: Педагогічні науки: Збірник. Чернігів : ЧНПУ імені Т. Г. Шевченка, 2014. С. 83 - 86.
10. Мехед О. Б., Дейкун М. П. Використання інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі вищої школи. *Проблеми та інновації в математичній, цифровій, природничій і професійній освіті Кропивницький: РВВ ЦДУ ім. В. Винниченка*, 2023. С. 46-47
11. Морзе Н. В., Нанаєва Т., Омельченко Н. О. STEM в освіті : навч. посіб. Київ, ACCORD GROUP. 2018. 116 с.
12. Сисоєва С. О., Осадча К. П. Стан, технології та перспективи дистанційного навчання у вищій освіті України. *Інформаційні технології і засоби навчання: електронне наукове фахове видання*, 2019, 70.2: С. 271-284.
13. Смутьсон М. Л., Машбиць Ю. І., Жалдак М. І. Дистанційне навчання: психологічні засади. Кіровоград : Імекс-ЛТД, 2012. 240 с.
14. Топузов М. О. Розробка змісту освітніх послуг інформаційних технологій у процесі реалізації організаційно-економічного механізму інформатизації вищої школи. *Вісник Київського національного університету технологій та дизайну*. Київ: КНУ, 2013. № 4. С. 186–190.
15. Третьяк О. П., Мехед О. Б., Тюпіна Н. В. Організація самостійної роботи студентів за допомогою хмарної технології збереження інформації (хмара Google). *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. Київ-Вінниця, 2015. №43. С. 14 – 16.
16. Chystiakova, I. A., Ivani, O. M., Mekhed, O. B., Nosko, Y. M., Khrapatyi, S. PhD Training Under Martial Law in Ukraine *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 2022. 22(15), pp. 151–163

REFERENCES

1. Bezuhlyi, V. V. (2003). *Metodyka navchannia fizychnoi heohrafiy Ukrainy zasobamy komp'iuternykh tekhnolohii* : Extended abstract of candidate's thesis. Kharkiv [in Ukrainian].
2. Braslavska, O. V. (2020). *Osoblyvosti vidkrytoho navchannia v suchasni osviti. Zbirnyk naukovykh prats Umanskoho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu*. Uman: Vizavi, issue. 1. 30–38 [in Ukrainian].
3. Braslavska, O. V., Ozerova, L. A. (2022). *Formuvannia tsyfrovoi kompetentnosti maibutnykh pedahohiv u zakladakh vyshchoi osvity. Problemy pidhotovky suchasnoho vchytelia*. Uman: Vizavi, issue 1(125). 126–136 [in Ukrainian].

4. Kobernik, S. H. (2015). Osoblyvosti vykorystannia informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii u protsesi navchannia heohrafii v zahalnoosvitnii shkoli. *Kompiuter u shkoli ta simi*. № 2. 36–39 [in Ukrainian].
5. Krylovets, M. (2010). Suchasni tekhnolohii ekonomiko-heohrafichnoi pidhotovky maibutnikh uchyteliv heohrafii. *Problemy pidhotovky suchasnoho vchytelia*. 2. 65–72 [in Ukrainian].
6. Krytska, H.A., Krytskyi, I.O., Zahrychuk, H.Ia. (2017). Perspektyvy ta trudnoshchi efektyvnoho vykorystannia innovatsiinykh tekhnolohii dlia zabezpechennia profesiinoi pidhotovky studentiv-medykiv pry vyvchenni klinichnykh dystsyplin. *Medychna osvita*. 2017. 2 (74). S. 33–36. [in Ukrainian]
7. Kucherenko, N. (2018). Dystantsiine navchannia yak vyklyk suchasnoi universytetskoï osvity: filosofsko-pravovyi vymir. *Visnyk Natsionalnoho universytetu «Lvivska politekhnika»*. Yurydychni nauky. 20: 34–40. [in Ukrainian]
8. Kushch, O.H, Omelianchuk, V.M, Bessarab, H.I. (2017). Dystantsiine navchannia v systemi medychnoi osvity (pershyi dosvid kafedry normalnoi fiziolohii ZDMU). *Medychna osvita*. 4: 85–89. [in Ukrainian]
9. Mekhed, D. B., Mekhed, O. B. (2014). Otsiniuvannia navchalnykh dosiahnen studentiv v umovakh dystantsiinoi osvity : Chernihiv, Ukraine: ChNPU. 83-86 [in Ukrainian]
10. Mekhed, O. B., Deikun, M. P. (2023). Vykorystannia informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii v osvithomu protsesi vyshchoi shkoly. *Kropyvnytskyi: RVV TsDU im. V. Vynnychenka*. S. 46-47 [in Ukrainian]
11. Morze, N. V., Nanaieva, T., Omelchenko, N. O. (2018). STEM v osviti : Kyiv, Ukraine : ACCORD GROUP. 116 [in Ukrainian]
12. Sysoieva, S.O., Osadcha, K.P. (2019). Stan, tekhnolohii ta perspektyvy dystantsiinoho navchannia u vyshchii osviti Ukrainy. *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia: elektronne naukove fakhove vydannia*, 70.2: S. 271-284. [in Ukrainian]
13. Smulson, M.L. (2020). «Karantynna kryza» i dystantsiine navchannia: psykholohichni problemy. *Tezy dopovidei VIII Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi Internetkonferentsii «Virtualnyi osvitnii prostir: psykholohichni problemy»*, 25-26 [in Ukrainian]
14. Smulson, M.L., Mashbyts, Yu.I., Zhaldak, M.I. (2012). Dystantsiine navchannia: psykholohichni zasady : monohrafiia. Kirovohrad : Imeks-LTD [in Ukrainian]
15. Tretiak, O. P., Mekhed, O. B., Tiupina, N. V. (2015). Orhanizatsiia samostiinoi roboty studentiv za dopomohoiu khmarnoi tekhnolohii zberezhennia informatsii (khmara Google). *Suchasni informatsiini tekhnolohii ta innovatsiini metodyky navchannia v pidhotovtsi fakhivtsiv: metodolohiia, teoriia, dosvid, problemy*. Kyiv-Vinnytsia. 43. S. 14 – 16. [in Ukrainian]
16. Chystiakova, I.A., Ivani, O.M., Mekhed, O.B., Nosko, Y.M., Khrapatyi, S. (2022). PhD Training Under Martial Law in Ukraine *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 22(15), pp. 151–163 [in English].

Статтю надіслано до редколегії 15.09.2024 р.
Статтю рекомендовано до друку 09.10.2024 р.