

МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ НАВЧАННЯ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ

Н. О. Ахматова*

*Криворізький державний педагогічний університет,
м. Кривий Ріг, Україна*

Анотація. Дистанційна форма здобуття освіти набуває все більшого значення в житті учнів, що впливає на зміну методів, засобів і підходів під час навчання. Саме онлайн освіта активно розвивається вже досить значний період часу. У загальноосвітніх закладах це нова форма отримання знань, а тому майже відсутні наукові праці, які були б присвячені розгляду методичних аспектів навчання біології та хімії в умовах дистанційної освіти.

Компетентнісний підхід навчання, який окреслений у Державному стандарті, має особливі наскрізні вміння, а саме: читання з розумінням, уміння висловлювати власну думку усно і письмово, критичне та системне мислення, здатність логічно обґрунтовувати позицію, творчість, ініціативність, уміння конструктивно керувати емоціями, оцінювати ризики, приймати рішення, розв'язувати проблеми, здатність співпрацювати з іншими людьми. Саме тому відбуваються і зміни в методичних підходах навчання природничих дисциплін в умовах дистанційної освіти.

У статті обґрунтовано методичні аспекти, прийоми й особливості навчання природничих дисциплін, зокрема на уроках біології, хімії та інтегрованого курсу в середній школі. Ефективними засобом підвищення якості освітнього процесу є широке впровадження інновацій у вивчення означених дисциплін в умовах дистанційної освіти. Це сприятиме підготовці учнів із якісним рівнем компетенцій.

Ключові слова: методичні аспекти навчання, викладання природничих наук, підготовка здобувачів до НМТ, природничо-наукова освіта, освітні технології.

Вступ. Можемо констатувати, що на початку ХХІ ст. активно почали визначатися нові орієнтири освіти. Саме тому необхідно змінюватись і самому педагогу, адже відбуваються корективи мети й завдань його діяльності. В обґрунтуванні змін сучасної української школи йдеться про реформування системи освіти, що значно впливає на методичні підходи під час вивчення природничих дисциплін, зокрема у процесі навчання біології та хімії. У зв'язку зі зниженням зацікавленості означеними предметами Міністерство освіти пропонує

кардинально змінити програми, розділивши їх на інтегровані курси та профільну освіту.

Але важливим чинником, який впливає на зміну методів, засобів і підходів під час навчання, є дистанційна форма здобуття освіти, що набуває все більшого значення в житті учнів. Саме онлайн освіта активно розвивається вже досить значний період часу. У загальноосвітніх закладах це нова форма отримання знань, а тому майже відсутні наукові праці, які були б присвячені розгляду методичних аспектів навчання біології та хімії в умовах дистанційної освіти.

Актуальність цієї роботи зумовлена запровадженням військового стану, який є каталізатором глобальних процесів цифрової освіти і трансформації в усіх сферах життя. За таких умов роль комп'ютерних технологій стає надзвичайно важливою, особливо у процесі формування здобувачами освіти практичних навичок. Тому питання збереження якості засвоєння отриманих теоретичних знань і практичних умінь або навичок набуває значної актуальності.

Мета. Вивчення методичних аспектів і підходів під час навчання природничих дисциплін в умовах дистанційної освіти, їх актуалізації та деталізованого розгляду.

Результати та обговорення. Розвиток і зміни суспільства в Україні висуває перед освітою нові завдання щодо її вдосконалення. У Державному стандарті означена мета освітньої галузі «Природознавство», яка має здійснювати формування в учнів природничо-наукової компетентності як базової і відповідних предметних компетентностей як обов'язкової складової загальної культури особистості й розвитку її творчого потенціалу. Він спрямований на виконання завдань загальноосвітніх навчальних закладів II і III ступенів, а також визначає вимоги до освіченості учнів основної і старшої школи [3]. Варто зазначити і про список компетентностей, які повинні набути учні. Їх закріплено Законом «Про освіту», який створювався з урахуванням «Рекомендації Європейського Парламенту та Ради Європи щодо формування ключових компетентностей освіти впродовж життя» [7].

Спільними для всіх компетентностей є так звані наскрізні вміння: читання з розумінням, уміння висловлювати власну думку усно і письмово, критичне та системне мислення, здатність логічно обґрунтовувати позицію, творчість, ініціативність, уміння конструктивно керувати емоціями, оцінювати ризики, приймати рішення, розв'язувати проблеми, здатність співпрацювати з іншими

людьми [3]. Саме тому відбуваються і зміни в методичних підходах навчання природничих дисциплін в умовах дистанційної освіти. Розглянемо деякі актуальні методичні підходи.

Діяльнісний методичний підхід. В основі його лежить діяльність учнів, яка полягає у виконанні завдань, замість того, щоб просто сидіти біля монітору гаджета і слухати вчителя. Такий методичний прийом доцільно використовувати під час лабораторних і практичних занять, а саме під час вивчення тем: «Фізичні та хімічні явища», «Вода. Властивості вод» (хімія 7 клас), «Розчини» (хімія 9 клас), «Фізичні величини та їх вимірювання», «Тіла та речовини», «Три стани речовини» («Пізнаємо природу» 5–6 класи — інтегрований курс, авт. Біда Д. Д., Гільберг Т. Г., Колісник Я. І.) і низка інших тем, до яких можна запропонувати учням самостійне виконання міні-практичного дослідження.

Інтегрований методичний підхід. Його особливості полягають у тому, що учні отримують цілісне уявлення про світ, адже вивчають явища з погляду різних наук і вчать вирішувати реальні проблеми за допомогою знань із різних дисциплін. Прикладом послуговує курс «Пізнаємо природу» (5–6 клас). З метою розв'язання навчально-пізнавальних і навчально-практичних завдань варто зупинитись на таких прийомах, як організація екскурсій у природу, музеї, зоопарк, ботанічний сад, природоохоронні території, лабораторії, на підприємства, виконання дослідницьких проєктів і практикумів. Ці прийоми дають можливість сформувати в учнів навички самостійного пошуку інформації, її критична оцінка, інтерпретація та представлення, формування вміння самостійно вчитися впродовж життя [3].

Але якщо врахувати те, що в країні відбуваються активні бойові дії, деякі з означених методів втрачають сенс, адже в такому разі перевага надається безпеці проведення таких заходів і занять. Тому вчитель має ретельно продумати альтернативні дистанційні форми роботи, які допоможуть зацікавити учнів і мотивувати їх до вивчення навчального матеріалу, спонукати на самостійну дослідницьку діяльність, проведення спостережень у природі, простих безпечних дослідів, виготовлення саморобних приладів (моделювання), групова самостійна робота учнів (проєкти, виготовлення лепбуків, постерів, малюнків тощо). Доцільно долучати до такої діяльності і батьків, запропонувати їм допомогти дітям у створенні найпростішої домашньої лабораторії.

Компетентнісний методичний підхід. Методичні особливості цього підходу полягають у тому, що під час вивчення нової

теми компетентнісне навчання ґрунтується на проблемному та діяльнісному підходах. Прикладом такого методичного підходу може слугувати вивчення теми: «Досліджуємо тіла, речовини, явища» в 5 класі («Пізнаємо природу». 5–6 класи — інтегрований курс, авт. Коршевніук Т. В.). За компетентнісного навчання урок має початись із проблемної ситуації чи питання [6].

Наприклад, учитель показує учням шматочок льоду, потім кладе його у склянку з водою та ставить запитання: «Як ви гадаєте чому лід не тоне?». Це і буде проблемна ситуація та запитання. Учні зі свого боку висловлюють власні міркування, припущення. Після формулювання гіпотез учитель пропонує учням обґрунтування та пояснює, чому саме так відбувається.

Саме такий метод розкриття теми довший, але і значно дієвіший. Адже вчитель формує в учнів не лише предметні знання та уміння, а і ключові компетентності, так звані м'які навички. Цілком зрозуміло, що під час підготовки до уроків учителеві необхідно більше для винайдення ідеї формулювання проблеми, подачі матеріалу, формулювання діалогу. Але знання, які отримують учні, будуть формувати їх життєвий досвід.

Особистісно-орієнтований методичний підхід. Окреслений методичний підхід створює сприятливі умови для життєвого самовизначення учнів. А це означає розкриття світу людських взаємин із природою у всій їх складності й суперечності. Застосування такого прийому забезпечує дитині право на свободу вибору ціннісної позиції, на цінність людського духу й цінність життя загалом, на можливість його дійового здійснення за наявності в дитини установки на подолання дисгармонії в досвіді, поведінці, спілкуванні, діяльності [8]. У контексті такого педагогічного підходу освіта розглядається як базис для підготовки дитини до життя в громадянському суспільстві. Цей методичний підхід можна реалізувати на уроках біології у 7–9 класах (модельна навчальна програма «Біологія. 7–9 класи» — 2023 р., авт. Соболев В. І.) під час підготовки з учнями інформаційно-комунікативних проєктів (інформативне повідомлення, інформативне пояснення, інформативний опис, інформативне дослідження, рекламне повідомлення, електронні презентації), які спрямовують на формування екологічної свідомості особистості.

Проблемно-ситуативний методичний підхід. Проблемно-ситуативний підхід означає роботу у штучно створеній ситуації, яка несе в собі практичне застосування знань і вмінь. Упроваджуючи цей підхід здійснюється формування критичного й системного мислення.

Доречно використання згаданого методичного прийому під час вивчення хімії у 9 класі, теми: «Досліджуємо воду, солі, розчинення і кристалізацію» (модельна навчальна програма «Хіміяю 7–9 класи» — 2023 р. авт. Лашевська Г. А.). Вивчаючи цю тему, досить зручно вчителю поставити проблему приготування концентрованого та розбавленого розчинів, важливо навчити на практиці, як із концентрованого розчину 70 % швидко приготувати розчин із концентрацією речовини 10 % чи 20 %. Варто мотивувати учнів тим, що в побуті, медицині й інших галузях промисловості широко застосовується «розчин».

Проблемні ситуації також доречно впроваджувати і на уроках біології, під час розгляду таких питань, як: вторинна переробка сировини, екологічні проблеми, наслідки антропогенної діяльності людини. В умовах дистанційної освіти учні задля відповіді на це питання можуть готувати постери, які потім під час уроку презентувати. У такій діяльності відразу формується декілька практичних навичок, як-от: робота із джерелами інформації, структурування та представлення матеріалу, публічна презентація постера та ін.

Диференційований методичний підхід. Особливо важливий та актуальний підхід в умовах дистанційної освіти. Диференціація завдань і подання навчального матеріалу дає змогу враховувати освітні потреби, компетентності та можливості кожного учня. Готуючись до занять, учитель має обов'язково здійснити такі підготовчі етапи до уроку, як: рефлексія (оцінка й усвідомлення можливостей і потреб класного колективу), аналіз і оцінювання навчальної програми, можливостей та особливостей учнів, планування уроку. Диференційований підхід доречно застосовувати під час вивчення будь-якої теми в курсу хімії та біології. А також диференціацію варто застосовувати в поєднанні всіх з будь-яким методичним підходом.

Рефлексивний методичний підхід. Цей методичний підхід є одним із засадничих. Його мета полягає у здійсненні самоаналізу власної діяльності в процесі навчання. Це завершальний та обов'язковим етап кожного уроку незалежно від форми його проведення.

Ефективними методичними прийомами є інтерактивні ігри та вправи, цікаві динамічні вебресурси, які повністю або частково є у відкритому доступі та не вимагають додаткових часових затрат на реєстрацію чи підписку. Важливо, аби кожен учень в кінці уроку долучився до виконання рефлексивної вправи, це дає можливість вчителю оцінити якість засвоєного навчального матеріалу здобувачами

освіти задля підготовки успішного та якісного наступного заняття.

Висновки. Узагальнюючи виклад матеріалу щодо методичних аспектів навчання природничих дисциплін в умовах дистанційної освіти, важливо зазначити, що використання всієї різноманітності послідовних прийомів сприяє збагаченню методів навчання біології, хімії та природничих курсів, більш ефективному їх використанню з метою міцного засвоєння учнями системи знань, володінні предметними компетентностями, а також вирішенні будь-яких завдань. Використання різноманітних методичних прийомів на уроках, вище означених дисциплін, полягає у врахуванні взаємозв'язків між природничими науками, які і складають єдину систему природничо-наукових знань. На цій основі вчителі реалізують можливість пізнання учнями природи як цілісного утворення, підвищуючи цікавість до навчальних предметів.

Варто зазначити, що у процесі підготовки до сучасного уроку вчителю доводиться досить складно, аби врахувати всі особливості його проведення. Але з часом випрацьовується єдина система роботи, накопичуються навчально-методичні матеріали, які апробовані та перевірені. Важливо лише вносити корективи під час підготовки, беручі до уваги індивідуальні особливості кожного класу, та здійснювати самоаналіз і роботу над помилками у проведеному уроці.

З огляду на це, зазначимо, що формування інтелектуально розвиненої особистості, яка володіє предметними компетентностями, методами аналізу й синтезу; яка здатна до самоосвіти й саморозвитку, уміє використовувати набуті знання та вміння для творчого розв'язування проблем, критично мислити, опрацьовувати різноманітну інформацію, є важливою складовою в навчанні підростаючого покоління.

Reference

1. Hrytsai N. B. (2016). *Metodyka navchannia biolohii [Methods of teaching biology]: navchalnyi posibnyk*. Rivne TzOV «Doka tsentr». 272.
2. Frolov D. (2022). *Rozvytok STEM-osvity pryrodnychkykh dystsyplin v umovakh dystantsiinoi osvity [Development of STEM education in natural sciences in the context of distance education]*. *Viae Educationis: Studies of Education and Didactics*. 1 (3). 79.

3. Derzhavnyi standart bazovoi i povnoi zahalnoi serednoi osvity <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-п#Text>
4. Kontseptsiiia realizatsii derzhavnoi polityky u sferi reformuvannia zahalnoi serednoi osvity «Nova ukrainska shkola» na period do 2029 roku, rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 14 hrudnia 2016 r. №988.
5. Moroz I. V. (2006). Zahalna metodyka navchannia biolohii [General methods of biology teaching]. Navchalnyi posibnyk. Kyiv vydavnytstvo «Lybid». 592.
6. Ovcharuk O. V. (2004). Kompetentnisnyi pidkhid v suchasni osviti: svitovyi dosvid ta ukrainski perspektyvy [Competency-based approach in modern education: world experience and Ukrainian perspectives.] Biblioteka osvitnoi polityky. Kyiv: «K.I.S.». 112.
7. Rekomendatsiia 2006/962/IeS Yevropeiskoho Parlamentu ta Rady (IeS) «Pro osnovni kompetentsii dlia navchannia protiahom usoho zhyttia» vid 18 hrudnia 2006 roku Rezhym dostupu: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_975#Text
8. Bekh I. D. (2003). Osobystisno orientovanyi pidkhid: naukovo-praktychni zasady. Vykhovannia osobystosti [Personality-oriented approach: scientific and practical principles. Education of the personality]: Navchalno-metodychnyi posibnyk: U 2 knyhakh. Kyiv: Lybid. 344.
9. Pometun O. I. (2004). Suchasnyi urok. Interaktyvni tekhnolohii navchannia [A modern lesson. Interactive learning technologies]: Naukovometodychnyi posibnyk. Kyiv: A.S.K. 192.

METHODOLOGICAL ASPECTS OF TEACHING NATURAL SCIENCES IN DISTANCE EDUCATION

N. O. Ahmatova

Kryvyi Rih State Pedagogical University, Kryvyi Rih, Ukraine

Abstract. Distance education is becoming increasingly important in the lives of students, which affects the change of methods, means and approaches to learning. Online education has been actively developing for quite a long time. In general education institutions, this is a new form of knowledge acquisition, and therefore there are almost no scientific works that would be devoted to the consideration of methodological aspects of teaching biology and chemistry in distance education.

The competency-based learning approach outlined in the State Standard has special cross-cutting skills, namely: reading comprehension, ability to express

one's own opinion orally and in writing, critical and systematic thinking, ability to logically justify a position, creativity, initiative, ability to constructively manage emotions, assess risks, make decisions, solve problems, and the ability to cooperate with others. That is why there are changes in the methodological approaches to teaching natural sciences in the context of distance education.

The article substantiates the methodological aspects, techniques and features of teaching natural sciences, in particular in biology, chemistry and an integrated course in secondary school. An effective means of improving the quality of the educational process is the widespread introduction of innovations in the study of these disciplines in the context of distance education. This will help to prepare students with high-quality.

Keywords: methodological aspects of teaching, teaching of natural sciences, preparation of students for NMT, science education, educational technologies.