

ФОРМУВАННЯ У МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ ТА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ БІОЛОГІЧНОЇ КАРТИНИ СВІТУ

Світлана Люленко

канд. пед. наук, доцент кафедри біології та здоров'я людини, Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

e-mail: Lulencoso@gmail.com

ORCID: 0000-0002-5898-4511

Роман Подзерей

канд. с-г. наук, доцент кафедри хімії та екології, Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

e-mail: Podzerej81@gmail.com

ORCID: 0000-0001-7667-6515

У статті розглядаються теоретичні та методичні аспекти формування біологічної картини світу у майбутніх вчителів біології та здоров'я людини. Акцент зроблено на значенні інтеграції наукових знань, розвитку екологічної свідомості та компетентнісного підходу в освітньому процесі. Визначено ключові педагогічні підходи, такі як міждисциплінарність, проблемно-орієнтоване навчання та використання інформаційних технологій, які сприяють поглибленому розумінню складних біологічних процесів. Особлива увага приділяється важливості екологічної освіти та підготовці майбутніх вчителів до вирішення сучасних проблем взаємодії людини з природою. У результаті дослідження зроблено висновок про необхідність оновлення навчальних програм та підходів у вищій педагогічній освіті для формування у студентів цілісного уявлення про біологічні процеси і явища.

Ключові слова: біологічна картина світу; майбутні вчителі; компетентнісний підхід; міждисциплінарність; проблемно-орієнтоване навчання.

FORMATION OF A BIOLOGICAL PICTURE OF THE WORLD IN FUTURE TEACHERS OF BIOLOGY AND HUMAN HEALTH

Svitlana Liulenko

candidate of pedagogical sciences, associate professor at the department of biology and human health, Pavlo Tychyna Uman state pedagogical university

e-mail: Lulencoso@gmail.com

ORCID: 0000-0002-5898-4511

Roman Podzerei

candidate of agricultural sciences, associate professor at the department of chemistry and ecology, Pavlo Tychyna Uman state pedagogical university

e-mail: Podzerej81@gmail.com

ORCID: 0000-0001-7667-6515

The article highlights the topical issues of forming a biological picture of the world in future teachers of biology and human health in the context of modern educational challenges. The main approaches to teacher training, including the integration of scientific knowledge, the development of environmental awareness and the introduction of competency-based education, are considered. The importance of an interdisciplinary approach is analyzed, which allows combining biology with other natural sciences and humanities, which contributes to a deeper understanding of the interrelationships in nature. The role of problem-based learning and active methods that help students develop critical thinking and the ability to conduct independent research is also discussed. Considerable attention is paid to the use of information technology in the educational process, which makes learning more interactive and accessible. It is shown that the formation of environmental competence is an important component of teacher training, as it promotes students' awareness of the importance of biodiversity conservation and sustainable development.

The study revealed the need to improve educational programs in higher education institutions by strengthening the environmental and integrative components. In addition, it is recommended to update teaching

methods to form a holistic view of biological processes, phenomena and their interaction with other aspects of the environment. Prospects for further research lie in the development of new innovative approaches to teaching, including the use of virtual laboratories, digital platforms, and artificial intelligence to teach biology.

Keywords: *biological picture of the world; future teachers; competence-based approach; interdisciplinarity; problem-based learning.*

В умовах сучасної освітньої парадигми особлива увага приділяється підготовці вчителів, здатних формувати у своїх учнів цілісну та науково обґрунтовану картину світу. Біологічна картина світу, як частина загальної наукової картини, відіграє ключову роль у розумінні природи життя, взаємодії організмів та їхньої адаптації до навколишнього середовища. Формування такої картини є особливо важливим для майбутніх вчителів біології та здоров'я людини, оскільки саме вони закладають основи наукового мислення у молодого покоління.

У сучасному розумінні біологічної картини світу природа постає як складна система взаємопов'язаних підсистем різного рівня складності, де існують субординаційні та ієрархічні зв'язки між різними компонентами. Така модель дозволяє розглядати природу не лише як фізичне середовище, але і як систему, в якій взаємодіють матеріальні, енергетичні та інформаційні феномени.

Успіхи біологічної науки суттєво змінили і продовжують змінювати уявлення людей про навколишній світ. Вони сприяють глибшому розумінню складних природних процесів і змушують переосмислити наше місце у біосфері, розвиваючи нові технології, методи та підходи, що можуть поліпшити якість життя та зберегти планету для майбутніх поколінь.

У сучасних умовах розвитку біологічної освіти пріоритетом є не лише оволодіння знаннями на теоретичному рівні, а й формування цілісної природничо-наукової картини світу, що включає як глибоке теоретичне розуміння, так і практичні навички. Це підходить до розвитку творчого потенціалу майбутніх учителів біології і забезпечує ефективне впровадження знань у навчальний процес.

Розвиток творчості є важливим аспектом особистісного зростання і освіти. Цей процес сприяє формуванню особистості, яка здатна до продуктивної діяльності та створення нових матеріальних і духовних цінностей суспільного значення. Творчість передбачає не лише наявність певних здібностей, але й мотивів, знань і умінь, які дозволяють створювати нові, оригінальні та унікальні продукти.

Проблема розвитку творчості майбутніх учителів біологічних дисциплін та підходи до розвивального потенціалу природничонаукової освіти досліджували ряд науковців. М. Ф. Бабій досліджувала аспекти розвитку творчих здібностей у майбутніх вчителів, акцентуючи увагу на інтеграції теоретичних знань і практичних навичок, А. С. Волкова зосереджувалась на методах і підходах до формування творчих умінь у студентів в контексті біологічної освіти, досліджувала педагогічні стратегії для розвитку креативності, Н. Ф. Винокурова вивчала вплив сучасних технологій і інноваційних методик на розвиток творчих здібностей учителів біології, акцентуючи на інтерактивних підходах, Е. В. Гірусов розробив моделі і методи формування творчих навичок у майбутніх педагогів біології, досліджує ефективність різних педагогічних інструментів, М. В. Гриньова зосереджувалась на аспектах психолого-педагогічного супроводу розвитку творчості у студентів, особливо в контексті природничих дисциплін, С. Д. Дерябо розглядав методологічні підходи до розвитку творчого потенціалу у майбутніх учителів біології, акцентуючи на інноваційних формах навчання, А. В. Степанюк досліджував інтеграцію творчих методик у навчальний процес біології, акцентуючи на практичних аспектах і реальних умовах навчання.

Попередні дослідження показують, що ефективність навчання біології багато в чому залежить від здатності вчителя передати учням цілісне бачення біологічних процесів та явищ. Зокрема, науковці вказують на необхідність розвитку системного мислення, яке допомагає майбутнім педагогам не тільки розуміти окремі біологічні факти, але й бачити їх у загальному контексті природничих наук. Проте недостатньо досліджена проблема формування саме біологічної картини світу як комплексного педагогічного завдання.

Метою статті є теоретичне обґрунтування сучасних підходів до формування біологічної картини світу у процесі підготовки майбутніх вчителів біології та здоров'я людини.

Формування біологічної картини світу у майбутніх вчителів біології та здоров'я людини є актуальною темою в сучасній педагогічній науці, яка охоплює як теоретичні, так і практичні аспекти підготовки фахівців у цій галузі. Для розуміння сучасного стану розробленості цієї проблеми важливо проаналізувати наукові дослідження, освітні програми, а також педагогічні підходи і технології, що використовуються в освіті.

Біологічна картина світу формується як інтегрована система знань про живі організми, їхню структуру, функціонування, взаємодію і еволюцію. Вона включає фундаментальні поняття з різних галузей біології, таких як генетика, екологія, фізіологія, і анатомія. Важливою є також інтеграція знань з інших наук, таких як хімія та фізика, для формування комплексного розуміння біологічних процесів [2].

Теорія педагогічної освіти акцентує увагу на необхідності формування у майбутніх вчителів не лише предметних знань, але й умінь інтегрувати ці знання в цілісну картину. Педагогічні підходи, такі як конструктивізм і системний підхід, визначають важливість розвитку критичного мислення, дослідницьких навичок і інтеграції знань для створення комплексної біологічної картини світу.

В Україні та інших країнах спостерігається тенденція до інтеграції сучасних біологічних знань у навчальні програми для вчителів. Однак багато програм все ще фокусується на традиційних темах і методах навчання, що може обмежувати формування цілісної біологічної картини світу. Важливим є оновлення навчальних планів, щоб вони відображали сучасні досягнення біології та інтегрували міждисциплінарні підходи [1].

Останніми роками в педагогічній науці активно розробляються нові методичні підходи, такі як проектне навчання, проблемно-орієнтоване навчання та використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). Ці підходи сприяють формуванню системного мислення у студентів, що є важливим аспектом у формуванні біологічної картини світу.

Інтерактивні методи навчання, такі як лабораторні роботи, польові дослідження, використання віртуальних лабораторій та симуляцій, сприяють поглибленому розумінню біологічних процесів і формуванню цілісної картини світу. Ці методи дозволяють студентам активно взаємодіяти з матеріалом і застосовувати знання на практиці.

Проектна діяльність є ефективним інструментом для формування біологічної картини світу. Вона дозволяє студентам досліджувати реальні проблеми, пов'язані з біологічними науками, і розвивати навички критичного мислення та вирішення проблем.

Участь студентів у науково-дослідних проектах і конференціях сприяє поглибленому розумінню біологічних процесів та інтеграції знань. Це також допомагає в розвитку навичок наукового пошуку і аналізу.

Різні наукові дослідження висвітлюють важливість формування біологічної картини світу у педагогічній освіті. Вони аналізують ефективність різних методів навчання, педагогічних умов і технологій, що впливають на цей процес. Дослідження також зосереджуються на оцінці якості освітніх програм і їх відповідності сучасним вимогам.

Публікації в наукових журналах та конференціях часто висвітлюють інноваційні практики у формуванні біологічної картини світу, включаючи нові методи і технології, що можуть бути інтегровані в освітній процес.

Стан розробленості проблеми формування біологічної картини світу у майбутніх вчителів біології та здоров'я людини показує, що існує потреба у подальшій інтеграції сучасних наукових досягнень у навчальні програми, розробці нових методичних підходів і технологій. Важливим є також підвищення ефективності педагогічних практик і впровадження інновацій у навчальний процес для забезпечення цілісного і системного розуміння біологічних процесів у студентів.

Формування біологічної картини світу у майбутніх вчителів біології та здоров'я людини є складним і багатогранним процесом, який включає інтеграцію знань з різних біологічних наук, розвиток системного мислення, а також формування професійних та етичних цінностей. Аналіз стану дослідженості цієї проблеми потребує розгляду різних наукових підходів, освітніх програм, педагогічних методів та технологій, що використовуються для підготовки вчителів.

Основні теоретичні підходи до формування біологічної картини світу.

Системний підхід є фундаментальним у процесі формування біологічної картини світу, оскільки дозволяє розглядати живі організми та їхні екосистеми як цілісні системи, де всі елементи взаємопов'язані. В рамках цього підходу студентам необхідно не лише вивчати окремі біологічні процеси, але й розуміти їхній зв'язок із глобальними біологічними та екологічними системами.

Конструктивістський підхід в освітній діяльності акцентує увагу на активній ролі учня у процесі навчання. Він передбачає, що знання не просто передаються від вчителя до студента, але створюються самим учнем на основі його попереднього досвіду, взаємодії з новою інформацією та практичною діяльністю. Цей підхід сприяє більш глибокому і усвідомленому формуванню біологічної картини світу.

Інтегративний підхід передбачає об'єднання знань із різних наукових дисциплін для створення комплексного уявлення про біологічні процеси. Важливим аспектом цього підходу є використання міждисциплінарних курсів, які поєднують біологію з хімією, фізикою, екологією та іншими науками, що дозволяє студентам бачити цілісну картину світу.

Методологія системного аналізу є ключовою у дослідженні процесу формування біологічної картини світу. Вона дозволяє оцінювати взаємодію різних компонентів освітнього процесу, таких як навчальні програми, методи викладання, студентські проекти та науково-дослідницька діяльність, а також їхній вплив на розвиток системного мислення у студентів.

Когнітивно-діяльнісний підхід спрямований на розвиток когнітивних навичок і діяльнісного підходу у студентів. Він підкреслює важливість активної участі студентів у навчальному процесі через лабораторні роботи, експерименти, польові дослідження та проектну діяльність, що сприяє формуванню у них наукового світогляду та глибокого розуміння біологічних процесів [6].

Дослідницьке навчання, яке базується на використанні наукових методів у процесі навчання, є важливим інструментом у формуванні біологічної картини світу. Це передбачає залучення студентів до науково-дослідних проектів, участь у конференціях, написання наукових робіт, що сприяє розвитку критичного мислення та аналітичних навичок.

Сучасні наукові дослідження присвячені різним аспектам формування біологічної картини світу, таким як інтеграція знань, розвиток системного мислення, використання інноваційних технологій у навчанні. Однак, незважаючи на велику кількість досліджень, проблема все ще потребує подальшого розроблення, особливо у контексті впровадження новітніх педагогічних технологій та адаптації освітніх програм до сучасних вимог.

Дослідницька діяльність, як ланка між теорією та практикою, відіграє ключову роль у розвитку науки і освіти. Вона дозволяє перевіряти та вдосконалювати теоретичні знання через практичні експерименти та спостереження, що є критично важливим для вдосконалення форм, методів і технологій підготовки майбутніх вчителів біології та здоров'я людини.

Освітні програми, які використовуються у підготовці вчителів біології, поступово оновлюються, включаючи нові знання та методи навчання. Проте, не всі програми достатньо орієнтовані на формування системного розуміння біологічних процесів. Використання інтерактивних методів, таких як симуляції, віртуальні лабораторії, проектна діяльність, залишається обмеженим, що вимагає подальших досліджень та впровадження [4].

Практична діяльність студентів, включаючи участь у польових дослідженнях та лабораторних роботах, є важливим елементом у формуванні біологічної картини світу. Однак, необхідно більше уваги приділяти інтеграції цієї діяльності з теоретичним навчанням та розвитку навичок самостійного дослідження.

Однією з основних проблем є недостатня інтеграція знань з різних біологічних та інших наукових дисциплін, що обмежує можливість формування цілісного розуміння біологічної картини світу.

Хоча інноваційні педагогічні технології мають значний потенціал у формуванні біологічної картини світу, їх використання у навчальному процесі залишається обмеженим через різні фактори, такі як відсутність ресурсів, недостатня підготовка викладачів, а також інерційність традиційних освітніх підходів [5].

Ще однією проблемою є необхідність підвищення кваліфікації викладачів, які повинні бути здатні ефективно використовувати сучасні методи та технології навчання для формування у студентів комплексного уявлення про біологічні процеси.

Теоретико-методологічний аналіз стану дослідженості проблеми формування біологічної картини світу у майбутніх вчителів біології та здоров'я людини показує, що ця проблема є актуальною і потребує подальшого вивчення. Існує необхідність у розробці нових підходів, які б дозволили інтегрувати сучасні наукові знання і педагогічні технології в освітній процес, забезпечуючи тим самим формування у майбутніх вчителів цілісного і системного розуміння біологічних процесів.

Теоретичне обґрунтування сучасних підходів до формування біологічної картини світу у процесі підготовки майбутніх вчителів біології та здоров'я людини базується на міждисциплінарному підході та інтеграції новітніх методів навчання. Основні підходи, які варто виділити, включають такі аспекти:

- компетентнісний підхід. Сучасна освіта орієнтована на розвиток компетенцій, а не лише на накопичення знань. Майбутні вчителі повинні володіти ключовими компетенціями, що включають: наукову грамотність, що дозволяє ефективно інтегрувати нові наукові відкриття; критичне мислення, яке сприяє аналізу біологічної інформації; практичні навички, необхідні для проведення лабораторних і польових досліджень;
- інтеграція знань. У сучасній підготовці важливо підкреслювати зв'язок між різними науками, такими як фізика, хімія, екологія, медицини, соціологія та психологія. Це сприяє створенню цілісного бачення біологічної картини світу, де всі процеси живих організмів розглядаються як частина складної системи;
- технологічний підхід. Інформаційні технології мають значний вплив на формування біологічної картини світу. Використання цифрових ресурсів, симуляцій, віртуальних лабораторій дозволяє покращити сприйняття складних біологічних процесів, що підсилює теоретичне навчання;
- проблемно-орієнтоване навчання (Problem-Based Learning). Цей підхід заохочує студентів до самостійного пошуку рішень реальних проблем. При формуванні біологічної картини світу майбутні вчителі вчать застосовувати знання для розв'язання актуальних питань: від екологічних проблем до медичних викликів;
- екологічний підхід. Значна увага приділяється розумінню взаємозв'язків у природі, ролі людини в екосистемах та її впливу на довкілля. Екологічне мислення є важливим аспектом біологічної картини світу;
- особистісно-орієнтоване навчання. Цей підхід спрямований на розвиток у студентів самостійності та відповідальності за власне навчання. Індивідуальний підхід до навчання допомагає кожному студенту розвивати свої сильні сторони та інтереси у сфері біології та здоров'я людини.
- інклюзивність і мультикультурність. У процесі підготовки майбутніх вчителів біології необхідно враховувати інклюзивність і культурну різноманітність, що дозволяє формувати більш широке розуміння біологічних концепцій у контексті глобальних проблем [3].

Таким чином, сучасні підходи до формування біологічної картини світу ґрунтуються на інтеграції знань, міждисциплінарному мисленні, використанні новітніх технологій та формуванні компетенцій, які дозволяють випускникам працювати в умовах динамічних змін науки і суспільства.

Комплексний підхід до підготовки майбутніх вчителів є ключовим для формування біологічної картини світу. Він передбачає інтеграцію наукових знань, екологічної свідомості, практичних умінь та міждисциплінарного мислення. Компетентнісна освіта є основою для підготовки майбутніх педагогів, де акцент робиться не лише на знаннях, а й на формуванні навичок критичного мислення, самостійного дослідження і здатності до застосування знань у практичній діяльності.

Використання новітніх технологій та цифрових ресурсів значно покращує процес навчання біології та здоров'я людини, роблячи його більш інтерактивним і доступним. Це сприяє кращому розумінню складних біологічних процесів і явищ. Екологічна освіта та відповідальність відіграють ключову роль у формуванні свідомого ставлення до природи та людини як частини екосистеми, що є важливим аспектом підготовки майбутніх вчителів біології.

Проблемно-орієнтоване навчання та індивідуальний підхід до студентів дозволяють майбутнім учителям краще засвоювати матеріал і формувати свої особисті погляди на біологічну картину світу, розвиваючи самостійність та відповідальність за свої знання.

Перспективи використання результатів дослідження. Перспективи подальших пошуків полягають в дослідженні нових технологій для вдосконалення освітнього процесу, таких як використання штучного інтелекту, віртуальної та доповненої реальності для вивчення біологічних процесів.

Список використаних джерел

1. Базалій В. П. Підготовка майбутніх учителів біології до формування екологічної культури учнів у процесі вивчення природничих наук. *Наукові записки*. 2017. Вип. 147. С. 23–30.
2. Беляєва О. О. Формування науково-природничої картини світу у майбутніх вчителів біології. *Педагогічна освіта: теорія і практика*. 2019. № 26. С. 96–100.
3. Власова О. І. Педагогічна психологія : навчальний посіб. Київ: Либідь, 2005. 400 с.
4. Гуменюк Л. А. Компетентнісний підхід у навчанні біології: теорія та практика. *Проблеми сучасної освіти*. 2018. № 3. С. 112–120.
5. Федорова О. В. Сучасні технології у формуванні біологічної картини світу. Дніпро: ДНУ ім. О. Гончара, 2019. 152 с.
6. Шаповал М. І. Міждисциплінарний підхід у підготовці вчителів біології. Київ: Знання, 2018. 310 с.

References

1. Bazaliy, V. P. (2017). Pidhotovka maibutnikh uchyteliv biolohii do formuvannia ekolohichnoi kultury uchniv u protsesi vyvchennia pryrodnychkh nauk. *Naukovi zapysky. Seriya: Pedahohichni nauky, issue 147*, 23–30 [in Ukrainian].
2. Belyayeva, O. O. (2019). Formuvannia naukovo-pryrodnychoi kartyny svitu u maibutnikh vchyteliv biolohii. *Pedahohichna osvita: Teoriya i praktyka*, 26, 96–100 [in Ukrainian].
3. Vlasova, O. I. (2005). *Pedahohichna psykholohiia*. Kyiv: Lybid [in Ukrainian].
4. Humeniuk, L. A. (2018). Kompetentnisnyi pidkhid u navchanni biolohii: Teoriya ta praktyka. *Problemy suchasnoi osvity*, 3, 112–120 [in Ukrainian].
5. Fedorova, O. V. (2019). Suchasni tekhnolohii u formuvanni biolohichnoi kartyny svitu. Dnipro: DNU im. O. Honchara [in Ukrainian].
6. Shapoval, M. I. (2018). Mizhdytsyplinarnyi pidkhid u pidhotovtsi uchyteliv biolohii. Kyiv: Znannia [in Ukrainian].