

Дослідження теоретичних основ формування природничо-наукової компетентності учнівства гімназії у навчанні біології

*Т. В. Коршевніюк,
кандидат педагогічних наук,
старший науковий співробітник,
провідний науковий співробітник
відділу біологічної, хімічної і фізичної освіти
Інституту педагогіки НАПН України*

Спираючись на нормативно-законодавчу базу загальної середньої освіти (закони України «Про освіту», «Про загальну середню освіту», Державна національна програма «Освіта» (Україна XXI століття), Національна доктрина розвитку освіти України у XXI столітті, Концепція Нової української школи, Державний стандарт базової середньої освіти), результати аналізу фахової літератури в контексті досліджуваної проблеми та з урахуванням зв'язків між структурними компонентами природничо-наукової компетентності обґрунтовано теоретичні основи її формування в процесі навчання біології учнів гімназії.

1. Поняття «формування природничо-наукової компетентності учнів гімназії у процесі навчання біології» трактуємо як процес комплексного оволодіння добувачами освіти компонентами зазначеної компетентності на основі опанування змісту навчального предмета «Біологія» за допомогою реалізації відповідної методики.

2. До основних принципів навчання біології, орієнтованого на формування природничо-наукової компетентності учнів, віднесено принципи: науковості, урахування вікових та індивідуальних особливостей учнів 7-9 класів, дитиноцентризму, практичної спрямованості навчання, диференціації навчання, міждисциплінарності, варіативності, оптимального поєднання педагогічного керівництва з ініціативою та самодіяльністю школярів, забезпечення самомоніторингу процесу формування природничо-наукової компетентності та об'єктивного діагностування її сформованості.

3. Формування природничо-наукової компетентності учнів гімназії в процесі навчання біології відбувається з дотриманням таких дидактичних умов: дидактична обробка навчального матеріалу, що забезпечує оптимальне виконання учнями різних видів діяльності; раціональне поєднання методів та елементів педагогічних технологій; знання та врахування психофізичних, інтелектуальних і вікових можливостей кожного учня/учениці; здійснення моніторингу та рефлексії процесу і результатів навчальної діяльності.

4. Методика формування природничо-наукової компетентності учнів в освітньому процесі з біології ґрунтується на: а) загальнодидактичних і специфічних методичних принципах навчання біології в ЗЗСО; б) комплексній реалізації системного, компетентнісного, особистісно орієнтованого, діяльнісного, партисипативного підходів; в) мотивації та цілеорієнтуванні учнів на формування

природничо-наукової компетентності; г) контекстуалізації та соціальної орієнтації навчання.

Формування природничо-наукової компетентності учнів цифровими засобами навчання

*І. С. Крамаренко,
кандидат педагогічних наук, старший дослідник,
старший науковий співробітник
відділу біологічної, хімічної та фізичної освіти
Інституту педагогіки НАПН України*

Цифрові засоби навчання сприяють залученню здобувачів освіти до вивчення природничих наук, зокрема хімії, та формування їхньої природничо-наукової компетентності. Як засвідчує дослідження, найефективнішими виявляються такі ідеї та стратегії для досягнення мети навчання:

1. Інтерактивні віртуальні лабораторії:

- використання віртуальних лабораторій для експериментів і досліджень дозволить здобувачам освіти взаємодіяти з науковими концепціями без залучення реального обладнання, однак дозволить сформувати практичні вміння;
- застосування симуляції для вивчення фізичних, хімічних та біологічних явищ.

2. Віртуальні екскурсії та експедиції:

- використання віртуальної реальності (VR) для організації віртуальних екскурсій до природних місць, лабораторій тощо;
- створення віртуальної експедиції для вивчення біорізноманіття, геології чи астрономії.

3. Мультимедійні матеріали:

- використання анімації, відео та інших мультимедійних матеріалів для пояснення складних концепцій та явищ;
- створення можливості використання власних мультимедійних презентацій або відеоматеріалів.

4. Інтерактивні ігри та вікторини:

- створення ігрових сценаріїв, де здобувачі освіти можуть застосовувати свої знання природничих наук у вигляді головоломок, вікторин чи інших завдань;
- використання відомостей про видатних науковців, щоб стимулювати зацікавленість здобувачів освіти до вивчення природничих наук.

5. Адаптивні платформи:

- використання платформ з адаптивним навчанням, які можуть адаптуватися до індивідуальних потреб здобувачів освіти та надавати персоналізовані завдання.

6. Електронні підручники та онлайн-ресурси: