

Пилипенко Наталія,

директорка

Ліцею № 14 «Здоров'я» Полтавської міської ради,

м. Полтава, Україна

2105.natalia.2105@gmail.com

Федій Олександр 

кандидат педагогічних наук, доцент,

заступник директора Ліцею № 14 «Здоров'я» Полтавської міської ради

м. Полтава, Україна

fedyi.alexander@gmail.com

ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАЛЬНОГО МОДЕЛЮВАННЯ В ПРИРОДНИЧИХ НАУКАХ (НА ПРИКЛАДІ ВИВЧЕННЯ ЧОРНОГО ТА АЗОВСЬКОГО МОРІВ)

Анотація. У статті розглядаються ключові аспекти процесу навчального моделювання на уроках природничих дисциплін при вивченні природи Чорного та Азовського морів в шкільних курсах географії та біології.

Ключові слова: Чорне море, Азовське моря, опорно-інформаційні схеми, навчальне моделювання.

Annotation. The article discusses the key aspects of the process of educational modelling in natural sciences lessons when studying the nature of the Black and Azov Seas in school courses of geography and biology.

Key words: Black Sea, Azov Sea, structural and logical outlines, educational modelling

Вступ. У формуванні пізнавальної діяльності учнів значну роль відіграють навчальні моделі, що забезпечують поєднання дидактичних інструментів

(методів, методичних прийомів, засобів та форм організації навчання). Під час формування компетентностей у природничій галузі навчальні моделі є зовнішньою опорою для здобувачів освіти, застосування їхніх розумових дій, осмислення внутрішньої суті природних фактів і процесів, усвідомлення теоретичної інтерпретації інформації, яку отримали з підручника або повідомлень вчителя. Застосування навчальних моделей забезпечує перехід розумових здібностей учнів від конкретно-образного до абстрактного мислення.

Мета статті – сформулювати основні положення технології моделювання в природничих науках на прикладі вивчення Чорного та Азовського морів в шкільних курсах географії та біології.

Результат дослідження. На думку Л. П. Вішнікіної навчальна модель – це відображення об’єкта, процесу чи явища у формі розумового або матеріалізованого образу, створеного знаковими, графічними або іншими засобами з метою одержання та фіксації інформації про нього і наступним перетворенням на предмет дослідження навчально-пізнавального процесу [4]. Моделі під час вивчення природних об’єктів, процесів та явищ виконують наступні функції: інформаційну, стимулюючу, комунікативну, адаптивну, контролюючу [4; 8; 10].

Вивчаючи географічне положення, особливості природи Чорного та Азовського морів, моделювання спрощує сприйняття значної кількості інформації як при викладенні нового матеріалу вчителем, так і опрацювання підручника, географічних карт та інших засобів навчання. За шкільною програмою з географії знання про моря України повинні бути сформовані у 8-му класі після вивчення учнями у 7-му класі природи материків та океанів, що значно спрощує сприйняття багатофакторної інформації. Застосування навчального моделювання географічного змісту може бути також застосоване і на уроках біології, на яких вивчаються флора і фауна морів, їхні екологічні проблеми. У структурно-логічних моделях учні можуть фіксувати факти із життя морів, їхні причинно-наслідкові зв’язки і закономірності.

Одним із різновидів навчального моделювання є структурно-логічні графічні сигнали (СЛГС), які являють собою кодований навчальний матеріал. На нього спирається учитель під час пояснення нового матеріалу [10, с. 201]. Учні можуть використовувати їх у процесі вивчення фактів про Чорне та Азовське моря, а також під час поточного контролю і корекції їхніх навчальних досягнень. Використання СЛГС при вивченні українських морів застосовано у навчальному посібнику С. Г. Коберніка та Р. Р. Коваленка [6]. Для формування уявлення в учнів 8-х класів про природу Чорного та Азовського морів можна застосовувати різновиди СЛГС: опорно-інформаційні схеми і структурно-логічні конспекти.

Опорно-інформаційна схема (ОІС) – це схематичне зображення теоретичного матеріалу з виділеними логічними зв'язками між елементами. Вони являють собою сукупність наукових понять, властивостей, ознак, відповідних фактів разом із взаємозв'язками і взаємозалежностями. У підручниках з географії для учнів 8-х класів та підручнику з біології для учнів 11 класів інформація представлена у розгорнутому текстовому вигляді. Саме тому після опрацьованих текстів підручників доцільно використовувати опорно-інформаційні схеми (рис. 1). ОІС «Чорне та Азовське моря» являє собою схематичне зображення певної частини теоретичного матеріалу з виділеними логічними зв'язками між основними характеристиками об'єктів вивчення. До нього входять статистичні факти, наукові поняття, їх ознаки і причинно-наслідкові зв'язки. Логічна послідовність викладеного матеріалу, визначення кожного факту, статистична конкретність показників створює передумови систематизації основних характеристик.

Для розробки ОІС «Чорне та Азовське моря» використані матеріали підручників, навчальних посібників з географії для 8-го класу та біології для 11-го класу, карти атласів [1 - 3; 5; 7; 9].

ОІС являє собою своєрідний графічний конспект, в якому структурно подають найістотнішу інформацію з конкретної теми.



Рис. 1. Опорно-інформаційна схема «Чорне та Азовське моря»

Вдало можуть доповнювати зміст такого конспекту фотографії рослинного та тваринного світу, їхні фотоколажі. Спираючись на ОІС, учні після вивчення нового матеріалу мають розроблений у логічній послідовності конспект із застосованими умовними позначеннями і скороченнями. За його допомогою вони швидко повторюють весь матеріал, що вивчався на уроках. Систематизація знань з географії буде корисною і на уроках біології, де також узагальнюються основні поняття, факти, характеристики, статистичні дані з наявними взаємозв'язками.

Розроблена ОІС з даної теми допоможе учням повторити і закріпити отримані знання, сформувані компетентності з природничої освітньої галузі. В даній розробці цікава інформація про моря у стислому варіанті замінена символами і доповнена прикладами. Це, з одного боку, здійснювалося з метою внесення цікавої інформації, з іншого – активізації учнів на продуктивну розумову роботу. На новий рівень знань учнів виводять створені уявлення про екологічні проблеми Чорного та Азовського морів, їхнє господарське значення для України. За допомогою пояснювально-ілюстративного і репродуктивного методів учитель здійснює аналіз представленої інформації.

Застосування ОІС при вивченні морів України дозволяє вчителю вирішувати наступні завдання:

- 1) демонструвати наочно навчальний матеріал;
- 2) узагальнювати та систематизувати текстовий матеріал;
- 3) виділяти головні ознаки об'єктів та процесів;
- 4) забезпечити комплексне вивчення понять, причинно-наслідкових зв'язків і закономірностей;
- 5) коригувати отриманні знання і вміння учнів.

Якщо вчитель зацікавить учнів темою, проблемами які обговорюються на уроці, то виконання самостійної роботи буде гарантовано успішним. Логічна взаємопов'язана система навчального матеріалу з багатьох фактів, процесів є дієвим представленням підвищення високого методичного рівня навчання у закладах середньої освіти. Систематизація всієї інформації про Чорне та

Азовське моря дозволяє досягти глибини знань в природничих науках, зокрема, географії та біології. Розроблена ОІС сприятиме також повторенню матеріалу з екології та хімії, на уроках яких можуть розглядатися поняття «солоність» та проблеми насичення Чорного моря H_2S , на інших шкільних курсах або факультативних заняттях під час вивчення складних процесів у природному середовищі, проблемах, пов'язаних з військовою агресією росії проти України. До прикладу, всі об'єкти природно-заповідного фонду України на Кримському півострові окуповані і частково знищені. Відомості про назви морів України в різні періоди формування держави вкрай необхідні для відновлення історичної справедливості та пізнання топонімічних даних.

Висновки. Опорно-інформаційні схеми є прикладом застосування елементів навчального моделювання. На уроках природничих дисциплін вони є ефективними носіями різнопланової інформації і для вчителя, як розробника, і учнів.

Список використаних джерел

1. Біологія і екологія (рівень стандарту): підручник для 11 класу закладів загальної середньої освіти / Р. В. Шаламов, М. С. Каліберда, Г. А. Носов. Харків : Соняшник, 2019. 320 с.
2. Бойко В. М. Дітчук І. Л., Заставецька Л. Б. Географія : підруч. для 8 кл. закл. заг. середньої освіти. Київ : Перун, 2021. 296 с.
3. Булава Л. М. Географія : підруч. для 8 класу загальноосвіт. навч. закладів. Харків : Вид-во «Ранок». 2016. 208 с.
4. Вішнікіна Л. П. Навчальні моделі як засіб організації пізнавальної діяльності школярів у процесі вивчення фізичної географії : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.02 «Теорія і методика навчання географії». Кривий Ріг, 2008. 20 с.
5. Гільберг Т. Г., Паламарчук Л. Б., Совенко В. В. Географія : підручник для 8 кл. закладів загальної середньої освіти. Київ : Грамота, 2019. 272 с.

6. Кобернік С. Г., Коваленко Р. Р. Географія в опорних схемах, таблицях та картосхемах, 8 клас. Київ, 2021. 64 с.
7. Кобернік С. Г., Коваленко Р. Р. Географія : підруч. для 8-го класу загальноосвіт. навч. закл. Київ : Літера ЛТД, 2021. 295 с.
8. Концепція географічної освіти в основній школі : концепція/за заг. ред.: Топузов О. М., Надтока О. Ф., Вішнікіна Л. П., Доброскок А. С. та ін. Київ : Педагогічна думка, 2014. 30 с.
9. Пестушко В., Уварова Г., Довгань А. Географія. Підруч. для 8 кл. закладів загальної середньої освіти. Київ : «Генеза». 2021. 254 с.
10. Топузов О. М., Самойленко В. М., Вішнікіна Л. П. Загальна методика навчання географії : Підручник. Київ : Картографія, 2012. 512 с.