

обучения биологии. *Проблемы дидактических средств обучения биологии*. М.: Просвещение, 1979. С. 77-80.

3. Трайтак Д. И. Функции дидактического материала в учебном процессе. *Проблемы дидактических средств обучения биологии*. М.: Просвещение, 1979. С. 32-38.

МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ЗНАКОВО-СИМВОЛІЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ З БІОЛОГІЇ

Попик І. В., Савчук Т. А., Міщук Н. Й.

*Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка*

Сучасна освіта як процес розширення можливостей для вибору особистістю життєвого шляху і саморозвитку, як процес навчання і виховання супроводжується констатацією певних державою освітніх рівнів. Рівень освіченості відображає набір продуктів духовної і матеріальної праці, соціальних норм і цінностей, які особистість здатна використовувати у своїй діяльності для досягнення цілей. У зв'язку з цим знак, символ, графіка є «інструментом» засвоєння інформації і засобом навчальної діяльності, оволодіння яким дає можливість підвищити якість навчання і досягнути певного рівня освіченості.

Виходячи з визначень і характеристик, даних різними авторами (М. А. Галагузова, В. В. Давидов, Н. П. Іваницька, Л. Н. Леонтьєв, І. М. Титова, Д. Б. Ельконін та ін.) моделювання навчальної інформації з біології, як загальний принцип його засвоєння, пов'язаний з поняттям «модель», у вживанні якого виділяють наступні особливості: модель є засобом наукового пізнання; модель виступає представником оригіналу, результати вивчення якого переносяться на вихідний об'єкт; моделі охоплюють тільки ті властивості оригіналу, які істотні в даній ситуації і є об'єктом дослідження.

Навчальні біологічні моделі мають ряд характерних особливостей: знакову структуру і є «інструментом» реалізації будь-якої психологічної операції. Вони мають функції наочності,

образності, оперативності та евристичності. Дані функції навчальних моделей реалізуються як: засіб аналізу і фіксації закономірних властивостей досліджуваних об'єктів; чуттєва опора для абстрагування і узагальнення; програма для аналізу нових явищ і об'єктів.

Знаково-символічне моделювання – вираз навчальної інформації за допомогою комбінування ідеографічних знаків, а також способу їх розташування. Графічне і знаково-символічне моделювання в процесі навчання біології використовуються як синоніми. Оволодіння даним видом моделювання передбачає три рівні: репродуктивний, репродуктивно-продуктивний, творчий. Цим рівням відповідає два види умінь: практичні та інтелектуально-графічні. Останні відображають повний цикл знаково-символічного моделювання, що включає: запис візуальною мовою будови, функціонування і динаміки досліджуваного об'єкта; синтез окремих його елементів; «згортання» навчальної інформації як результат розв'язання окремих завдань.

Візуальну мову знаково-символічного моделювання відображає:

- словник форми, представлений п'ятьма елементами: точка, лінія, плоска форма, колір і текстура;

- просторову організацію: однопланова, багатопланова і безперервна. Однопланова організація елементів характерна для відображення об'єкта вивчення, а багатопланова – для його зв'язків;

- засоби візуального наголосу, що сприяють побудові знаково-символічних фраз.

Аналіз досліджень У. Боумена, М. А. Галагузової, І. М. Титової та ін. проблеми організації навчання моделюванню навчальної інформації дозволив встановити принципи та основні етапи цього процесу в навчанні біології. Принципами організації знаково-символічного моделювання є: кількісна обмеженість та уніфікованість; актуалізація смислових елементів; автономність, асоціативність і стереотипність. До основних етапів належать: об'єднання навчального матеріалу в інформаційні блоки; переведення навчальної інформації на знаково-символічну мову; читання та розуміння схем-конспектів.

Знаково-символічне моделювання є освітньою технологією, яка містить:

- загальну і конкретні цілі, характерними для організації поетапного оволодіння предметними і загальнонавчальними пізнавальними засобами;

- алгоритм знаково-символічного моделювання, що включає об'єднання навчального матеріалу в інформаційні, завершені за змістом, блоки; переклад інформації на знаково-символічну мову; побудова знаково-символічної моделі;

- методичне забезпечення навчання моделюванню передбачає розробку системи завдань для учнів, відбір прийомів включення учнів до активної знаково-символічної діяльності, оснащення необхідними дидактичними матеріалами, наочними посібниками;

- суб'єкт-суб'єктна взаємодія з учнями, результатом якої виступають моделі навчальної інформації.

Проектування педагогічних умов організації навчання знаково-символічного моделювання спирається на положення про основні умови формування загальнонавчальних умінь – застосування їх у повному циклі засвоєння (сприйняття, осмислення, запам'ятовування, застосування). Даний процес підпорядковується загальним закономірностям навчально-пізнавальної діяльності, яка реалізується сукупністю дій на кожному з етапів засвоєння, організованих учителем.

Формувальний експеримент показав доцільність їх введення при вивченні понять, зміст або ознаки яких можуть бути виражені за допомогою фразування образів; при вивченні матеріалу, засвоєння якого організовується через використання логічних операцій (аналіз, порівняння, класифікація, узагальнення, систематизація, конкретизація); при вивченні матеріалу, який розкриває можливості для встановлення внутрішньо-і міжпредметних зв'язків.

Список використаних джерел

1. Загальна методика навчання біології: Навч. посібник / І. В. Мороз, А. В. Степанюк, Н. Й. Міщук та ін.; За ред. І. В. Мороза. К.: Либідь, 2006. С. 323-324.