

## МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ЗНАНЬ ШКОЛЯРІВ ПРИ ПРОФІЛЬНОМУ НАВЧАННІ

Однією з проблем сучасних предметних методик є «недостатнє дослідження умов, за яких методи навчання забезпечують розвиток самостійної творчої думки школярів, перетворення знань на переконання» [3].

В нашому дослідженні, ми визначили методи, тобто, «методичні умови» – обставини, в яких ефективно реалізуються способи організації процесу навчання, засвоюються відповідні предметні знання, формуються загальні та спеціальні вміння та навички.

Аналізуючи сучасні підходи до процесу формування екологічних знань старшокласників профільної школи під час вивчення біології можна сформулювати методичні умови, що можуть зробити цей процес більш ефективним. А саме:

1) відбір та структурування матеріалу екологічного змісту під час вивчення біології має забезпечити поступовий перехід рівня знань старшокласників профільної школи від емпіричного до теоретичного;

2) організація активної навчально-пізнавальної діяльності старшокласників профільної школи під час вивчення біології, спрямованої на формування в них екологічних знань;

3) оптимальне використання між предметних зв'язків для формування екологічних знань;

4) для розвитку пізнавальних інтересів учнів профільної школи запровадити курси за вибором з екології, які являють собою завершені навчальні цикли, у поєднанні з факультативними заняттями;

5) врахування особливостей рівня профілізації для формування екологічних знань школярів профільної школи.

Характеризуючи методичні умови, маємо зазначити, що однією з фундаментальних властивостей людської свідомості є віддзеркалювання реальності у певній системі шляхом її пізнання. Оскільки екологічні знання – це результат пізнання, який засвоюється на емпіричному і теоретичному рівнях у вигляді уявлень, понять, екологічної компетентності, рефлексії, тоді конкретний навчальний зміст має бути побудований у певній системі з урахуванням екологічної тематики, яка містить відповідну взаємопов'язану інформацію про екологічне поняття та його характеристику, екологічну проблему та шляхи її розв'язання. Реалізація цієї умови, на наш погляд, дасть можливість покращити результати засвоєння екологічних знань старшокласників профільної школи на уроках біології у всіх визначених напрямках враховуючи, емпіричні, теоретичні і навчально-пізнавальні критерії.

Розрізняють два способи узагальнення і відповідно два рівні пізнання емпіричний і теоретичний [2, 8]. Для засвоєння старшокласниками профільної школи екологічних знань на емпіричному рівні навчальний зміст має містити

факти, екологічні поняття, сукупність узагальнень, взаємозв'язки між окремими екологічними явищами, спостереження екологічних об'єктів, фіксування фактів, уміння встановлювати зв'язки, закономірності між окремими явищами. Формою вираження екологічного знання емпіричного рівня є сукупність суджень, завдяки яким формулюються закони, що відображають взаємозв'язки, взаємодії явищ навколишнього середовища та безпосередньої діяльності людини. На емпіричному рівні основний зміст екологічних знань має засвоюватися, на нашу думку, з безпосереднього досвіду, експерименту. Важливими тут є насамперед форма знання та поняття, що становлять мову екологічної науки і виражають результати емпіричного рівня пізнання. Основними методами емпіричного рівня засвоєння екологічних знань є спостереження, опис, аналіз, експеримент, індуктивне узагальнення;

Теоретичний рівень екологічних знань передбачає засвоєння сутнісних характеристик, законів, теорій, теоретичних систем та системних законів. Основними методами одержання теоретичних знань є створення системи екологічних знань, теорій, у яких розкриваються загальні та необхідні зв'язки, формулюються закони в їх системній єдності та цілісності [8]. А формою вираження екологічного знання теоретичного рівня має бути уміння оперувати поняттями вищого рівня, здійснення сходження від емпіричних об'єктів до ідеалізованих, широко застосовуючи абстракції. Отже поняття має асоціюватися з певною сукупністю уявлень та наочних образів з більш високим рівнем теоретичного переосмислення.

Таким чином, вирішення завдання формування екологічних знань, виховання і розвитку пізнавальної діяльності старшокласників профільної школи під час вивчення біології, може бути досягнуто шляхом відбору і включення в навчальний матеріал уроку фактів, які підлягають вивченню як шляхом теоретичного аналізу, так і на емпіричному рівні. Навчальний матеріал уроків біології має забезпечити формування в учнів такої системи екологічних знань, завдяки якому учень, при опорі на екологічні знання та сформовані уміння має самостійно аналізувати екологічні факти, поняття, екологічні проблеми та шляхи їх розв'язання.

Друга методична умова має бути послідовним продовженням реалізації першої методичної умови формування екологічних знань старшокласників профільної школи під час вивчення біології. Загальні стратегії процесу засвоєння знань, його ланцюгів, етапів, стадій тощо є цариною психології і дидактики. У дослідженнях С.Л. Рубінштейна, Ю.К. Бабанського виділяються такі стадії (етапи) процесу засвоєння знань:

- 1) початкове ознайомлення з матеріалом, точніше його сприйняття в широкому розумінні;
- 2) осмислення матеріалу та включення його в основні смислові зв'язки й переосмислення;
- 3) закріплення матеріалу, в ході якого відбувається перевірка й самоконтроль усвідомлення;
- 4) опанування матеріалу – можливість оперувати ним у різних умовах застосовуючи на практиці [1].

Початкове ознайомлення з матеріалом учнів та створення відтворення уявлень є емпіричним рівнем засвоєння знань.

Другий рівень, формування понять та міркувань відбувається на теоретичному рівні засвоєння знань.

Третій етап спрямований на застосування сформованих знань в стандартних навчальних ситуаціях та їх корегування.

Четвертий етап спрямований на застосування сформованих уявлень, понять в навчальних умовах та на практиці.

Можна констатувати, що це загально визнана стратегія засвоєння знань. Також треба зазначити, що модель поетапного управління формуванням розумових дій П.Я. Гальперіна, І.Я. Лернер, І.Т. Огородникова, Н.Ф. Тализіної, Р. Фрум, на основі діяльнісного підходу до організації навчального процесу спрямована на формування методологічних знань на рівні їх застосування на практиці [2, 9, 10]. Відповідно цій моделі маємо будувати процес засвоєння екологічних знань старшокласників профільної школи під час вивчення біології.

Отже, це взаємопов'язані етапи. По-перше – сприйняття, осмислення і запам'ятовування матеріалу, що вивчається, або просто засвоєння теорії. По-друге – засвоєння способів практичного застосування знань, складання екологічних проектів, розв'язування екологічних задач. По-третє – здійснення поглиблення, закріплення знань, удосконалення практичних умінь і навичок. І по-четверте – використання узагальнених знань.

Проведені психолого-дидактичні дослідження дозволили нам обґрунтувати основу процесу активної навчально-пізнавальної діяльності засвоєння знань у певній послідовності. Найважливішою умовою формування екологічних знань старшокласників профільної школи під час вивчення біології має бути здобуття глибоких і міцних знань, розвитку і виховання учнів – посилення уваги до формування понять. Щоб найефективніше організувати навчальний процес потрібно чітко знати: 1) які екологічні знання слід формувати; 2) в якій послідовності; 3) які існують зв'язки і взаємозалежності між ними; 4) виділити екологічну систему понять; 5) встановити логічний ланцюг розкриття цих понять.

В навчальному пізнанні вихідними формами мають бути відчуття і сприймання, на основі яких складається уявлення [3]. Серед уявлень екологічних знань, які пропонуються старшокласникам профільної школи, провідними є такі, що відображають об'єкти і процеси: поняття екологічні чинники, екологічні закономірності (закон оптимуму, песимуму, закон взаємодії чинників), екосистема, компоненти екосистем і ін. А щоб зрозуміти особливості будови, розвитку екологічного об'єкту, учні мають засвоїти узагальнені уявлення. Створити уявлення про так звані екологічні об'єкти чи якийсь процес, явище, факти необхідно показати його в натурі, на картині, діапозитиві, схемі, кінофільмі, дослідах, моделі. Екологічні уявлення створюють за допомогою слова – розповіді, пояснення, лекції. Велике значення в цей час набувають – залучення особистого чуттєвого досвіду, порівняння об'єктів сприймання з колишніми уявленнями, порівняння і співставлення

сприймання з життєвим досвідом учня. Уявлення дають знання про зовнішні риси об'єктів і явищ та не завжди розкривають їх суть. З'ясування істотних ознак або характерних рис – головне у формуванні понять і в цілому всього навчального процесу. Під час створення поняття переробляються дані, здобуті органами чуття, а також сформовані раніше опорні знання. Мислення при цьому спрямоване на: а) виділення загальних істотних властивостей явищ і абстрагування їх; б) на встановлення внутрішніх зв'язків; в) на розкриття зміни і розвитку екологічних процесів. При цьому логічне пізнання весь час здійснюється у поєднанні з конкретно-чуттєвим пізнанням. Воно потребує від учнів складних розумових операцій: аналізу, синтезу, абстрагування.

Отже, чуттєво-конкретне сприйняття поняття аналізується, потім виділяються сутнісні ознаки предметів і явищ, а не сутнісні відкидаються. Такий процес є абстрагуванням, він завершується визначенням поняття, його сутнісних ознак. Розширення поняття відбувається за рахунок його об'єму, тобто охоплення цим поняттям нових об'єктів, поняття уточнюється та закріплюється в пам'яті, уміння оперувати поняттям стає його практичним застосуванням. Таким чином, засвоєння теорії можливе завдяки процесу формування екологічних понять.

Підсумовуючи, можна зробити висновок, організація активної пізнавальної діяльності з формування екологічних знань старшокласників профільної школи є послідовна постановка при вивченні біології перед школярами завдань, що відтворюють психолого-педагогічні дії з формування екологічних уявлень та понять.

Третьою методичною умовою ми вважаємо оптимальне використання у формуванні екологічних знань старшокласників міжпредметних зв'язків, які сприяють поглибленню і збагаченню знань та впливають на розвиток емоційної сфери учнів, активізують їхню пізнавальну діяльність. Систематичне використання міжпредметних зв'язків між предметами, забезпечує набуття екологічних знань вищого рівня, завдяки особистісно-орієнтованому типу навчання. Міжпредметні зв'язки активізують розумову діяльність школяра. Дослідники проблем розумового розвитку учнів Л.С. Виготський, С.Л. Рубінштейн, Г.С. Костюк, О.О. Леонтьєв, П.Я. Гальперін, Н.Ф. Тализіна, І. Якиманська, О.В. Скрипченко, бачать в між предметних зв'язках не тільки засіб формування гнучкої і продуктивної системи, але її узагальнені способи дій. Між предметні зв'язки розглядають як один із шляхів розвиваючого навчання, який веде до формування нових утворень в навчальній діяльності школярів – між предметних понять і умінь [2, 4, 5, 6].

Отже, міжпредметні зв'язки мають бути звернені до особистості старшокласників профільної школи, формувати його мислення, науковий світогляд, переконання, сприяти всебічному розвитку здібностей і потреб. Між предметний характер навчальних проблем має охоплювати проблеми охорони природи, які відображають тенденцію екологізації всіх національних предметів. На рівнях: ідеологічному – розкриття відносин «природа – суспільство – людина»; юридичному – закони про охорону природи, правові напрями; соціально-економічному – розкриття питання переваг народного господарства і

вирішення питань раціонального використання природних ресурсів, екологічність виробництва; трудового навчання, математики; природничо-наукового – наукове обґрунтування необхідності охорони природи, її цілісність, взаємозв'язок різних компонентів у природі; оздоровчо-гігієнічний – захист навколишнього середовища від забруднення, збереження природних багатств і здоров'я людини; морально-естетичний – етика відношення людини і природи [10].

В роботах В.В. Червонецького між предметні зв'язки виглядають як уніфікована система навчальних предметів, яка сприяє формуванню у школярів цілісного уявлення про навколишнє середовище, загалом це один з провідних підходів до формування між предметних зв'язків у навчанні [11].

На нашу думку конкретним кроком до реалізації сучасної концепції навчального процесу може бути посилення між предметних зв'язків і методів їх здійснення, що буде сприяти позитивному розвитку особистості школяра, залучення до цінностей природи, цілісному сприйнятті навколишнього середовища, активізації пізнавальної діяльності та її результативності. Аналіз сучасного навчально-виховного процесу профільної школи, проведений нами констатуючий етап дослідження, власний досвід роботи у загальноосвітній школі, дозволяють нам зробити висновок, що застосування саме між предметного підходу до конструювання і побудови змісту формування екологічних знань забезпечує корегування його складових елементів у відповідності зі специфікою природничих і гуманітарних навчальних предметів, інтегрованих курсів, спецкурсів та факультативів профільної школи.

Наступна методична умова тісно переплітається з попередньою, бо формування екологічних знань школярів профільної школи при вивченні біології має бути пов'язане з запровадженням курсів за вибором з екології, які являють собою завершені навчальні цикли, у поєднанні з факультативними заняттями.

Аналіз програм поглибленого вивчення біології показав, що питання біохімії, екології, еволюції, походження органічного світу охоплені більшою кількістю матеріалу, розширено також практичну частину програми [12]. Це дає змогу підготувати випускника школи до засвоєння програми природничого спрямування вищого навчального закладу, але на жаль не забезпечує якісного рівня екологічних знань, що підтверджують дані констатуючого етапу нашого дослідження.

Так як профільне навчання організоване в старшій школі, бо саме на цей період навчання у старшокласників уже сформований стійкий інтерес до певної галузі знань, саме тепер необхідна реалізація особистісну зорієнтованого навчального процесу, бо школярі мають будувати свою індивідуальну освітню траєкторію. І так як зміст біологічної освіти в профільних класах реалізується через курс загальної біології, що утворює інваріантну частину навчального плану, то курси за вибором, мають бути обов'язковою складовою варіативної частини навчального плану. А рівень обсягу та змісту курсу загальної біології у класах має бути відповідним профілю навчання. Курси за вибором мають виконувати дві функції: одні з них підтримувати вивчення профільних предметів на достатньому рівні, а інші можуть здійснювати внутрішню профілізацію на-

вчання. Факультативні курси мають обиратися вчителем в залежності від того, якого спрямування він хоче надати профілю.

Предмет біологія сам по собі інтегрований курс, до його складу входять хімія, фізика, фізична географія. Треба також зазначити, що складовими біології у загальноосвітній школі є багаточисельні шкільні курси - валеологія, охорона здоров'я, медицина, рідний край тощо. А от, поглиблена інтеграція екологічних знань має здійснюватися за рахунок курсів екологічного спрямування. Так як екологія виконує низку важливих соціальних функцій у житті суспільства, то до кола цих важливих соціальних функцій можна віднести: 1) світоглядну; 2) освітньо-виховну; 3) валеологічну; 4) адаптивну; 5) прогностичну; 6) природоохоронну. Соціальні функції екології зумовлюють вибір тематики її поглибленого вивчення. А це прерогатива творчо працюючого вчителя.

Реалізація цих методичних умов та рівень розкриття вчителем змісту екологічних знань, їх засвоєння старшокласниками профільної школи у значній мірі залежить від методів навчання, оскільки зміст навчального матеріалу, який використовується із застосуванням різних методів, дає різну наповнюваність діяльності і різні за якістю знання, тобто різний реальний педагогічний результат.

#### **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Бабанский Ю.К. Оптимизация процесса обучения: Общедидактический аспект. – М.: Педагогика, 1977. – 254 с.
2. Гальперин П.Я., Тализина Н.Ф. Управление познавательной деятельностью учащихся. – М.: Просвещение, 1972. – 211 с.
3. Дидактика современной школы / Под ред. В.А. Онищука. – К.: Рад. школа, 1987. – 356 с.
4. Дробноход М.Л. Філософія екологічної освіти і концептуальні основи // Педагогіка і психологія. – 1996. – № 3. – С. 43–49.
5. Зверев И.Д. Взаимная связь учебных предметов. – М.: Знание, 1977. – 64 с.
6. Зверев И.Д., Максимова В.Н. Межпредметные связи в современной школе. – М.: Педагогика, 1981. – 159 с.
7. Краевский В.В. Содержание образования: вперед к прошлому. – М.: Педагогика, 2001. – 318 с.
8. Краевский В.В., Лернер И.Я. Дидактика средней школы. – М.: Просвещение, 1982. – 319 с.
9. Лернер И.Я. Дидактические основы методов обучения. – Педагогика, 1981. – 185 с.
10. Онищук В.О. Активізація навчання старшокласників. – К.: Рад. школа, 1978. – 128 с.
11. Червонецкий В.В. Экологическое образование в школах развитых стран мира. – М.: Центр «Экология и образование», 1992. – 94 с.