

УДК 373.5.016

Шмалей С.В.*

ОБГРУНТУВАННЯ МЕТОДИЧНИХ ПІДХОДІВ ДО ФОРМУВАННЯ БАЗОВИХ БІОЛОГІЧНИХ ПОНЯТЬ

У статті представлено методичні основи ефективного формування біологічних понять в учнів. Визначено критерії, рівні та етапи цього процесу. Запропоновано методичні рекомендації для формування біологічних понять на етапах чуттєвого (відчуття, сприйняття) уявлення і логічного (понятійного) ступенів пізнання.

Ключові слова: формування біологічних понять, чуттєве пізнання, логічне пізнання.

У Концепції 12-річної середньої загальноосвітньої школи зазначено, що одним з її завдань є «становлення в учнів цілісного наукового світогляду, загальнонаукової, загальнокультурної, технологічної, комунікативної та соціальної компетентностей на основі засвоєння системи знань про природу, людину, суспільство, культуру, виробництво, оволодіння засобами пізнавальної та практичної діяльності». Це завдання сучасної української школи актуалізує проблему формування в учнів біологічних понять – основи системи наукових знань. У розв'язанні зазначеної проблеми провідна роль належить новим та удосконаленим наявним методикам формування біологічних понять.

Важливо відзначити, що з роками проблема формування біологічних понять в учнів не втратила актуальності. Це засвідчують численні наукові праці [1–10].

Так, ідеї навчання як цілісного процесу в єдності його змістової та процесуального аспектів обґрунтовувалися В. Краєвським [6]; загальнодидактичні та психологічні основи формування в учнів наукових понять вивчали Л. Виготський [1], С. Гончаренко [2], В. Давидов [3], В. Зінченко [5], Н. Менчинська, Н. Тализіна [7].

У науково-педагогічних джерелах обґрунтовано загальні теоретичні засади формування біологічних понять, зокрема у фундаментальних працях М. Верзиліна, І. Зверева, О. Казакової, Б. Комісарова, В. Корсунської, Г. Малахової, А. Мягкової, В. Пакулової, А. Степанюк.

Методичні основи формування тієї чи іншої групи біологічних понять стали предметом досліджень вітчизняних (О. Цуруль) та зарубіжних учених (Н. Андреева, Л. Вікторова, Є. Жадобко, Т. Іванова, М. Полякова, Н. Смирнова, О. Шклярова).

Окрім прийоми роботи з біологічними термінами і поняттями використовують автори шкільних підручників для учнів 6-9 класів, зокрема П. Балан, Ю. Вєрвєс, Н. Матяш, С. Морозюк, М. Мусієнко, М. Присяжнюк, В. Серебряков, П. Славний, Д. Шабанов, М. Шабатура.

Однак аналіз психолого-педагогічної літератури та шкільної практики дає підстави визначити суперечності між зростанням потреби в освічених представниках сучасного суспільства і значенням формування наукових понять та невідповідністю наявних методик формування біологічних понять у сучасних загальноосвітніх навчальних закладах.

Як засвідчив аналіз теорії розвитку біологічних понять (М. Верзилін, І. Зверєв, В. Корсунська, А. Медова, О. Богданова та ін.), педагогічних умов утворення понять (М. Верзилін, В. Корсунська), засобів розвитку понять (М. Верзилін), процес формування біологічних понять досліджується в межах теорії пізнання і здійснюється поетапно, але при цьому не враховується такий етап чуттєвого ступеня пізнання, як відчуття.

* © Шмалей С.В.*

Методика формування біологічних понять на інших етапах як чуттєвого, так і логічного ступенів пізнання не конкретизована.

Здійснений аналіз відповідності змісту чинних підручників з біології щодо сприяння формуванню біологічних понять в учнів 6-9 класів показав, що водночас із позитивним (дотримання принципів науковості, послідовності, наочності, систематичності) є й недоліки (деякі поняття вводяться без їхнього означення та пояснення, окремі параграфи містять надмірну кількість нових термінів). Аналіз рівня складності навчальних завдань у підручниках біології для учнів 6-9 класів, здійснений на основі узагальненої нами їх типології для виявлення рівня сформованості біологічних понять в учнів, засвідчив їх одноманітність і переважну наявність завдань початкового та середнього рівнів складності.

На основі вимог чинної програми до навчальних досягнень учнів ми розробили критерії сформованості біологічних понять в учнів 6-9 класів:

I рівень – початковий: уміння розрізнити біологічні об'єкти;

II рівень – середній: репродуктивні знання, уміння та навички відтворювати їх у межах конкретного навчального змісту, оперувати біологічними поняттями за формальними ознаками;

III рівень – достатній: знання суті біологічних понять, уміння та навички аналізувати, зіставляти зі знаннями інших предметів, оперувати ними під час розв'язування завдань пізнавального і практичного характеру, встановлювати міжпонятійні зв'язки і відношення;

IV рівень – високий: розуміння суті біологічних понять у їхніх взаємозв'язках і відношеннях, уміння аналізувати, зіставляти, узагальнювати, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, творчо використовувати знання з осмисленням міжпредметних зв'язків, оперувати поняттями в практичній діяльності за зміненими умовами.

Нами також обґрунтовано методичні основи формування біологічних понять в учнів 6-9 класів, розкрито зміст і структуру навчальних посібників для роботи учнів 6-9 класів над засвоєнням біологічних термінів і понять.

Формування біологічних понять слід розглядати як поетапний процес на різних етапах чуттєвого (відчуття, сприйняття, уявлення) і логічного (понятійного) ступенів пізнання і включати систематичну роботу з біологічними термінами та застосуванням різнорівневих завдань. Ураховуючи специфіку кожного етапу пізнання вважаємо, що методика формування біологічних понять повинна передбачати:

– на етапі відчуття: використання натуральної (предметної) наочності для залучення якомога більшої кількості аналізаторів учнів; ілюстрування нового поняття не одним, а декількома об'єктами; знаходження і відзначення їхніх видових відмінностей, істотних ознак; демонстрування контрприкладів, які не входять в обсяг поняття; розрізнення істотних ознак поняття, яке вивчається, від ознак, які входять в обсяг іншого поняття; формулювання учнями запитань для орієнтації: «Що я спостерігав?», «Які взаємозв'язки існують між тим чи іншим?»;

– на етапі сприйняття: поєднання наочності (натуральної, зображувальної, словесно-образної) з точним образним викладанням навчального матеріалу вчителем; аналітико-синтетичну діяльність; порівняння та зіставлення спостережених об'єктів (явищ); первинне абстрагування; встановлення зв'язку поняття з іншими за допомогою спостережень і дослідів під час лабораторних і практичних робіт, опрацювання тексту підручника; візуалізацію інформації, структурування та осмислювання її; роботу над засвоєнням біологічної термінології: аналітико-синтетичний розбір, виявлення етимології та семантики, роботу зі словником біологічних термінів у схемах-опорах; самостійне формування означення поняття за родовидовим принципом; роботу

з текстом підручника (порівняння створеного учнями означення біологічного поняття з його формулюванням у підручнику);

– на етапі уявлення: первинне осмислення біологічного поняття за допомогою запитання «Що мені запам'яталося з того, що я спостерігав?»; виконання різнорівневих завдань, наявних у підручниках і розроблених посібниках; дидактичні ігри; роботу з біологічними термінами: завдання на створення «свого образу» того чи іншого терміна спочатку у вигляді схеми на папері, а потім подумки; робота з окремими колонками «Словника біологічних термінів у схемах-опорах»; завдання на виявлення рівня засвоєння термінів;

– на логічному (понятійному) ступені пізнання: узагальнення (індуктивне або дедуктивне); роботу з формування узагальнених (родових) понять; встановлення рівня розуміння та сформованості біологічних понять, знань термінології за допомогою різнорівневих завдань.

З метою розв'язання поставлених завдань було створено методичні рекомендації для вчителів біології, які викладають біологію у 6-9 класах. Методичні рекомендації містять систему завдань, згруповану за темами чинної програми з біології для учнів 6-9 класів. Система завдань характеризується науковістю, доцільністю, доступністю, цілеспрямованістю, різнорівневістю, послідовністю та спрямована на задоволення дидактичних функцій, а саме навчальної, виховної, контролюючої, розвивальної. До кожної теми розроблено п'ять рубрик: «Робота з підручником», «Робота з термінами», «Лабораторний практикум», «Перевір свої знання», «У вільну хвилинку». Кожне біологічне поняття закріплюється в усіх рубриках.

Завдання методичних рекомендацій порівняно з чинними підручниками відрізняються більшою різноманітністю, спрямовані на розкриття та усвідомлення біологічних понять, основних означень, виявлення подібності та відмінності між біологічними об'єктами, узагальнення, встановлення причинно-наслідкових зв'язків, що сприяє розвитку пізнавальних здібностей учнів, гнучкості мислення, здатності до самонавчання. Порівняно з підручниками у методичних рекомендаціях збільшено частку продуктивних завдань.

З метою з'ясування ставлення учителів біології та учнів до розроблених методичних рекомендацій було здійснено анкетування учителів біології, які працювали в експериментальних класах, та учнів 9-х класів, що протягом чотирьох років брали участь у педагогічному експерименті. Аналіз результатів опитування вчителів та учнів дав підстави вважати, що кількість прибічників використання розроблених методичних рекомендацій у навчальній діяльності – переважна більшість. Достовірність результатів доведено значенням тесту (за О. Киверялгом). Респонденти зазначили, що ефективність формування біологічних понять досягнуто за рахунок уніфікованого оформлення методичних рекомендацій для учнів різних класів – однакові рубрики, позначені сигналами-символами, та єдина системи диференціації завдань: для сприйняття нових біологічних понять; для формування біологічних знань; для їх закріплення, систематизації, узагальнення; творчі пізнавальні, практико-прикладні; додаткові розвивальні завдання; однаково виділені зразки, вказівки до виконання тих чи інших завдань протягом усього курсу навчання біології; запропоновані різнорівневі завдання представлено переважно за допомогою графічних засобів – у вигляді таблиць і схем, що сприяють як формуванню біологічних понять, так і розвитку логічного мислення; крім формулювання завдань, подано контури таблиць і схем, що дає змогу звільнити учнів від рутинних дій, зекономити час; у кінці посібників подано словник біологічних термінів з етимологією і семантикою.

Отже, результати дослідження проблеми формування біологічних понять дали змогу виокремити і схарактеризувати методичні основи формування біологічних понять, які охоплюють такі якісні складові: урахування вікових особливостей учнів; актуалізація опорних знань і чуттєвого досвіду та мотивації навчальної діяльності учнів; послідовність формування біологічних понять на різних етапах чуттєвого (відчуття, сприйняття, уявлення) і логічного (понятійного) ступенів пізнання; систематична робота з біологічними термінами на всіх етапах пізнання; активізація навчального процесу завдяки використанню наочності, виконання лабораторних і практичних робіт, завдань різного рівня складності.

Література:

1. Выготский Л.С. Педагогическая психология / Л.С. Выготский. – М.: Педагогика, 1991. – 480 с.
2. Гончаренко С.У. Методологічні особливості наукових поглядів на педагогічний процес: від репродуктивної педагогіки до педагогіки творчо-креативної / С. Гончаренко, В. Кушнір // Педагогічна освіта і освіта дорослих. – Київ – Хмельницький, 2008. – С. 40-66.
3. Давидов В.В. Теорія навчання / В.В. Давидов. – М.: Вища школа, 1996. – 232 с.
4. Зверев И.Д. Межпредметные связи в современной школе / И.Д. Зверев, В.Н. Максимова. – М.: Просвещение, 1986. – 167 с.
5. Зинченко В.П. Психология восприятия / В.П. Зинченко. – М.: МГУ, 1973. – 486 с.
6. Краевский В.В. Проблемы научного обоснования обучения: методологический анализ / В.В. Краевский. – М.: Педагогика, 1977. – 264 с.
7. Неведомська Є.О. Типологія навчальних завдань для формування біологічних понять / Є.О. Неведомська // Біологія і хімія в школі. – 2003. – № 2. – С. 30-33.
8. Пакулова В.М. Методика преподавания природоведения / В.М. Пакулова, В.И. Кузнецова. – М.: Просвещение, 1990. – 192 с.
9. Смирнова Н.З. Екологічна азбука / Н.З. Смирнова. – К.: Вид-во: КДПУ, 1996. – 128 с.
10. ШклярOVA О.А. Здоровьесберегающее направление в современной школе / О.А. ШклярOVA, Н.В. Шестакова, И.Г. Павлович. – М.: УЦ Перспектива, 2012. – 280 с.

Шмалей С.В.

ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ К ФОРМИРОВАНИЮ БАЗОВЫХ
БИОЛОГИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ

В статье представлены методические основы эффективного формирования биологических понятий учащихся. Определены критерии, уровни и этапы этого процесса. Предложены методические рекомендации для формирования биологических понятий на этапах чувственного (ощущение, восприятие, представление) и логического (рационального) ступеней познания.

Ключевые слова: формирование биологических понятий, чувственное познание, логическое познание.

Shmalyey S.V.

THE JUSTIFICATION OF METHODOLOGICAL APPROACHES TO THE FORMATION
OF BASIC BIOLOGICAL CONCEPTS

The article presents the methodological foundations of effective formation of biological concepts students. The criterias, levels and stages of the process were defined. Proposed guidelines for the formation of biological concepts into stages: sensory (sensation, perception, conception) and logical (rational) levels of knowledge

Key words: biological concepts formation, sensible cognition, logical (rational) cognition.