

РОЛЬ І ЗНАЧЕННЯ МЕТОДОЛОГІЇ ПІЗНАННЯ У ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ЗНАТЬ В УЧНІВ СТАРШОЇ ШКОЛИ

Васьківська Г. О.

У статті досліджується необхідність засвоєння старшокласниками наукових знань для набуття методологічної компетентності.

Ключові слова: методологія, методологічні знання, методи пізнання, система знань про людину, старшокласники.

В статье исследуется необходимость усвоения старшеклассниками научных знаний для приобретения методологической компетентности.

Ключевые слова: методология, методологические знания, методы познания, система знаний о человеке, старшеклассники.

The author of the article explores the necessity of mastering scientific knowledge by high-school students for achieving methodological competence.

Key words: methodology, methodological knowledge, methods of cognition, system of knowledge about man, high-school students.

Постановка проблеми. Глобалізаційні зміни в суспільстві призвели до трансформації базової парадигми освіти: необхідності переходу від навчання знань, умінь, навичок до навчання здатності навчатися і самовдосконалюватися. Отже, завданням сучасної школи є виховання особистості, яка здатна до самоосвіти й саморозвитку, яка вміє опрацьовувати інформацію з різних джерел, критично мислити, розв'язувати професійні і життєві проблеми. Основою для моделі випускника школи має стати те, що закладено державними освітніми стандартами, програмами і планами. Які ж знання необхідні кожному? Очевидно, ті, що забезпечують становлення цілісної картини світу, у якому людина живе, у якому вона повинна вміти орієнтуватися, який їй необхідно буде розумно видозмінювати. Мета освіти – забезпечити умови для самовизначення особистості, сформуванню адекватну світовому рівню загальну культуру суспільства, соціальні установки громадянина. Самовиховання, самопізнання, саморегуляція, самовдосконалення бачаться як дороговкази, утім за цим криється головне – переосмислення самоцінності знань. У прагматичному оточенні визнається цінність тих знань, що стають інструментом для себетворення. Цінність знань полягає не в їх науковій цінності, а в цінностях, за допомогою яких залучають дитину до цих знань. Тож на перший план висувається проблема, як зробити так, щоб знання набули ціннісно-сміслового значення і їх можливо було застосувати у будь-якій ситуації.

Здатність особистості досліджувати, аналізувати, систематизувати, уточнювати, визначати, описувати й упроваджувати наукові винаходи на основі глибоких удосконалених знань, умінь і навичок формує дослідницьку компетентність, яка, в свою чергу, поділяється на загальнонаукову – здатність особистості за допомогою аналізу і узагальнення, класифікації, оцінювання, системного й порівняльного аналізу здобувати необхідну інформацію щодо наукових винаходів і прогнозувати можливості їх застосування; спеціально-наукову – це здатність особистості за допомогою загально- і спеціально-наукових методів (історичного, порівняльного, логічного, абстрагування, аналітичного, статистичного, соціологічного, моделювання, графічного, системного аналізу тощо) здійснювати наукове дослідження у певній галузі науки, за певною спеціальністю.

Уможливити бажане можна за умови, якщо серед знань, що їх мають засвоїти учні, чільне місце посядуть методологічні, які конкретизують поняття "методологія навчання".

Для нашого дослідження ключовим є питання, пов'язане з якістю висвітлення в змісті шкільної освіти комплексу методологічних знань, які сприятимуть подоланню суперечностей між:

- реально існуючими об'єктами і знаннями про них, що зафіксовані мовою науки, тобто об'єктами наукового та шкільного пізнання;
- принципами орієнтації на структуру реальності і структуру науки.

Аналіз останніх досліджень. У дидактиці є низка праць, спеціально присвячених проблемі навчання учнів методів наукового пізнання, є й такі, що торкаються її у зв'язку з розв'язанням інших проблем. Спеціального розв'язання проблема озброєння школярів методів наукового пізнання набула в дослідженнях Л. А. Боброва, Д. В. Вількеєва, В. В. Зав'ялова, М. В. Зуєвої, Л. Я. Зоріної, Б. І. Коротяєва, Ю. А. Кусого, В. Ф. Паламарчук, О. Я. Савченко, Ю. В. Сенкова, М. А. Ушакової та ін.

У багатьох працях аналізується співвідношення науки й навчального предмета, навчального й наукового пізнання, методів навчання і методів науки (М. А. Алексєєв, А. М. Алексюк, Л. П. Аристова, В. А. Вединапіна, С. А. Шапоринський та ін.).

У наукових доробках Л. І. Зоріної, І. Я. Лернера, М. М. Скаткіна обґрунтовано вимоги до змісту шкільної освіти, серед яких – включати зміст, необхідний для створення в учнів уявлень про часткові й загальнонаукові методи наукового пізнання [9, с. 105]. Багато дидактів вважають ці методи рівноправним компонентом змісту освіти, виокремлюючи їх поряд з такими категоріями, як поняття, факт, закон, теорія в окремий вид знань, який необхідно засвоїти в процесі навчання [5; 6].

Мета статті. Дослідити сутність методологічної компетентності та вказати шляхи її формування в учнів старшої школи, що спрямовуватиме підростаюче покоління на розвиток внутрішньої потреби формувати власну цілісну картину світу.

Виклад основного матеріалу. Як зазначається в українській енциклопедії, методологія – це: 1) сукупність прийомів дослідження, що застосовується в якійсь науці; 2) учення про методи пізнання й перетворення дійсності. Історично методологія виникла у зв'язку з необхідністю філософського осмислення світу, необхідністю систематизації і пояснення нагромадженого досвіду [10, с. 480].

Методологія – це теорія методів пізнання, система знань про організацію науково-дослідної діяльності. Багато зарубіжних наукових шкіл не розмежовують методологію і методи дослідження, наукового пізнання.

У вітчизняній науковій традиції методологію розглядають як науковий метод пізнання, тлумачать як теорію методів дослідження. Зокрема, С. І. Гончаренко вказує, що методологія – це вчення про методи пізнання і перетворення дійсності. Дослідник розрізняє: а) часткову методологію як сукупність методів у кожній конкретній науці; б) загальну методологію – сукупність більш загальних методів; в) філософську методологію – систему діалектичних методів, які є найзагальнішими і діють на всьому полі наукового пізнання, конкретизуючись і через загальнонаукову, і через часткову методологію [4].

Методологічні знання – це систематизовані способи, методи, прийоми та операції навчання, які забезпечують учнів методологією діяльності, способами теоретичного й практичного пізнання, перетворення знань, технологією самовизначення й самореалізації.

До методологічних знань відносить такі, що об'єднуються завданням пізнання довкілля, себе самого, світу, сприяють навчанню й вихованню. Ці знання поділяються на:

- методи, які мають статус узагальнених і застосовуються в усіх сферах діяльності для здобуття побутового й наукового знання (навіть попри те, що насуваються тенденції, за яких знання про навколишній світ, а отже, і про людину як її складову кидаються під ноги прагматизму і споживацтву, слід яскраво та випукло розкривати суть методологічної компетентності, формувати її в учнів як основу, на якій зростатимуть провідні ідеї щодо розвитку і розбудови держави, де важливість знань, їх самоцінність сприйматимуться як продукт власного розуму і звияти). Це загальнологічні методи (аналіз, синтез, індукція, дедукція, узагальнення тощо);
- методи дослідження, які використовуються у науковому пізнанні (спостереження, вимірювання, моделювання, аналогія, гіпотеза тощо);
- спеціальні методи, які виступають у формі фундаментальних пізнавальних об'єктів (фізика – калоритмічний метод та ін., хімія – підрування, органічний синтез тощо).

До методологічних знань відносять "фундаментальні освітні об'єкти" (А. В. Хуторської). Це вузлові моменти основних освітніх галузей, на основі яких констру-

юється система знань про них. Це найбільш загальні фундаментальні поняття і категорії, які визначаються як метазнання.

Оскільки до змісту соціального досвіду входять не лише здобуті знання, а й методи, то їх здобуття обумовлюється необхідністю засвоєння методологічних знань. Важливо, як вказував Л. М. Толстой, знати не тільки те, що земля кругла, але й те, як люди дізналися про це.

У сучасній практиці вимоги до навчального процесу безперервно зростають. Глибина засвоєння основ сучасної науки, ефективність освіти узалежнюються від пізнавальної активності учнів, від того, наскільки свідомо й міцно оволоділи вони методами пізнання. На жаль, у сучасній школі учням пропонуються "готові" знання, без огляду на те, у який спосіб вони були здобуті. Така ситуація у шкільній практиці склалася внаслідок того, що методологічний аспект знань не набув свого розкриття такою самою мірою, як і аспект фактуальний (предметний).

Основою добору й реалізації методологічних знань виступає особистісна модель учня, що встановлюється на кожному етапі навчання. Універсальні цільові орієнтири формуються як провідні групи особистісних якостей учнів – когнітивних, методологічних, оргдіяльнісних, комунікативних та ін.

Формування кожної з особистісних якостей має свої особливості.

Групи особистісних якостей виражаються здебільшого як певні знання, уміння, навички, ціннісні установки, способи діяльності тощо, які пов'язані з дисциплінами, що вивчаються. Реалізація методологічних знань також має певні особливості, адже вони є інструментом пізнання й усвідомлення його результатом.

Оволодіння методологічними знаннями відбувається у діяльності, що вимагає їх застосування, а також за безпосереднього вивчення змісту й особливостей методологічних знань. Паралельно методологічні знання застосовуються як предметні знання. Ставляться завдання на спостереження, постановку проблеми, формулювання гіпотез тощо.

У нашому дослідженні ми дотримуємося трактування терміна "методологічні знання", що його витлумачила Л. Я. Зоріна, а саме: під методологічними знаннями ми розуміємо знання про знання й методи наукового пізнання [5, с. 152]. Проблема ознайомлення учнів зі спеціальною інформацією про окремі види знань (факти, поняття, закони, теорії) не набула належного обґрунтування в працях українських дослідників. Саме тому ми зосередили свою увагу переважно на вивченні проблеми озброєння школярів методами наукового пізнання.

Ще в кінці 50-х рр. ХХ ст. М. А. Данілов зазначав, що водночас з оволодінням учнями знаннями як результатом історичного розвитку має відбуватися й оволодіння методами наукового пізнання [11, с. 23]. У сучасній педагогіці ця проблема набуває все більшої актуальності у зв'язку з необхідністю створення сприятливіших умов для оволодіння школярами глибокими й міцними знаннями, для розвитку їхнього мислення, формування умінь самостійно здобувати знання. З огляду на це у стандарті базової освіти методи наукового пізнання виділені в окрему змістову лінію.

У теорії педагогіки питання про те, яких саме методів наукового пізнання слід навчати учнів, ще остаточно не вирішено. Тож більшість дослідників розглядають значення та умови використання окремих методів у процесі навчання.

Найповніше в дидактиці вивчено питання про методи порівняння, узагальнення, моделювання, спостереження і метод експерименту. Так, у дослідженнях М. І. Єнікєєва, Г. Д. Кирилової, Б. І. Коротяєва, В. Ф. Паламарчук, О. Я. Савченко детально досліджено дидактичний бік порівняння: роль його і місце на різних етапах навчання, мета на різних стадіях засвоєння знань; вивчені особливості процесу порівняння залежно від певних об'єктивних і суб'єктивних чинників; розглянуто умови використання порівняння при вивченні різного за змістом навчального матеріалу.

У дослідженнях Ю. А. Коварського, Ю. А. Кусого, В. Ф. Паламарчук, В. В. Попковича, Н. М. Розенберга, М. А. Солодихіна визначена специфіка моделювання як теоретичного методу та прийому навчання, розкриті функції, роль і місце моделювання у навчальному процесі; виявлені дидактичні умови, методи і прийоми його використання у процесі засвоєння нових знань.

У роботах Л. Я. Зоріної, Г. М. Гайдука, В. В. Зав'ялова, В. М. Корсунської, І. Я. Лернера, В. С. Полосіна, Ю. В. Сенько та багатьох інших розгорнуто виписані особливості використання методів спостереження й експерименту в шкільній

практиці, їх види і структура, а також визначено місце і значення цих методів у процесі засвоєння знань та умови їх використання у навчанні.

Детально проблема співвідношення дедукції й індукції в науковому пізнанні та у навчанні досліджена в працях Д. В. Вількеєва [1; 2]. Автор розглядає індукцію й дедукцію у взаємозв'язку. Він зазначає, що єдність цих методів не зводиться лише до їх взаємодоповнення в процесі пізнання. Аналіз логічної структури індукції й дедукції дав Д. В. Вількеєву можливість виявити наявність в індукції дедуктивного моменту, а в дедукції – індуктивного. "Індукція і дедукція зберігають свою протилежність доти, поки ми їх розглядаємо поза межами живого процесу пізнання" [2, с. 16]. Дослідник виявив і обґрунтував співвідношення цих методів у процесі вивчення знань, логіко-дидактичні шляхи відображення в учнів сучасного змісту освіти, розвитку їхнього мислення.

Останнім часом посилилась увага вчених до таких методів наукового пізнання, як аналіз, синтез, абстрагування, узагальнення. Визначена структура цих методів, їх роль і місце при вивченні різних предметів. Так, структури аналізу і синтезу досліджували Е. М. Єнікеєв, В. Ф. Паламарчук; абстрагування – Е. М. Кабанова-Мілнер, В. Ф. Паламарчук.

У деяких дослідженнях розкрито значення аналогії в організації пізнавальної діяльності школярів, визначена її дидактична суть, структура і здійснена класифікація [7].

Окрім зазначених досліджень, проведених на одному методі наукового пізнання, в дидактиці є праці, де в системі розглядається питання ознайомлення школярів із загальнонауковими і спеціальними методами науки (Л. Я. Зоріна, В. І. Коротяєв, Ц. Т. Мергеладзе), всебічно вивчаються можливості навчання учнів загальних методів мислення (Д. В. Вількеєв, В. Ф. Паламарчук). У цих роботах розглядаються питання, які стосуються дидактичних умов навчання учнів методів наукового пізнання.

Методи наукового пізнання виконують у процесі навчання різноманітні функції: вони є самостійним об'єктом вивчення, засобом реалізації принципу науковості, який передбачає включення змісту, необхідного для створення в учнів уявлень про спеціальні й загальні методи наукового пізнання; виконують функцію засобу засвоєння програмового матеріалу; загальні методи пізнання за конструювання змісту навчального матеріалу можуть відігравати роль засобів узагальнення й систематизації знань.

У дидактиці наразі не зовсім однозначно розв'язується питання про об'єкти вивчення, що складають зміст освіти. Проте всі дослідники відносять до основних видів знань, що вивчаються в школі, факти, поняття, закони, теорії [3; 5; 6; 9]. Включення до змісту програмового матеріалу інформації про види знань необхідне для свідомого системного засвоєння знань з основ наук, подолання суперечності між реально існуючою живою природою (об'єктом наукового пізнання) та об'єктом шкільного пізнання. Вивчення окреслених видів знань з метою формування їх системи передбачає, передусім, усвідомлення учнями їх суттєвих характеристик і зв'язків. Суттєві характеристики (суттєві ознаки) фактів, понять, законів, теорій, зв'язки між ними відображені насамперед у їх філософських визначеннях. Нагадаємо їх з метою визначення можливостей розкриття у процесі навчання.

Теорія пізнання розглядає факти як ті явища, події, процеси, форми руху матерії, які ввійшли до сфери людського пізнання, стали предметом і результатом людської діяльності. Факти – це певні фрагменти самої дійсності, які стали нам відомими у результаті спостереження, експерименту, практики тощо. У науковий вжиток факти входять, зберігаються і опрацьовуються не як реальні явища чи події, а як їх опис за допомогою мови чи спеціальних знаків, як емпіричні знання. Отже, з гносеологічного погляду, факти – це науково здобуті дані про явище, яке існує тепер чи було в минулому. У логічному розумінні факти розглядаються і як елементи наукового знання, і як його основа.

Поняття – це результати, у яких узагальнено дані досвіду. Поняття, що встановлені наукою, розкривають й узагальнюють суттєві ознаки та властивості предметів чи явищ, визначають головні зв'язки та відношення між ними. Поняття знаходяться в постійному розвитку, вони безупинно рухаються, переходять одне в одне тощо. Кожне поняття, розвиваючись, об'єднується з іншим простим поняттям і утворює складне.

Внутрішній суттєвий зв'язок явищ, що зумовлює їх необхідний, закономірний розвиток, відображається в законі. Закон виявляє певний порядок причинового, невидимого зв'язку між явищами чи властивостями матеріальних об'єктів, суттєві відношення, що повторюються і за зміни яких виникає певна зміна інших [13].

Залежно від джерела, способу отримання, закони поділяються на теоретичні й емпіричні. До першого виду належать закони, в основі яких лежать безпосередні спостереження. Закони, які створюються на основі даних, здобутих у результаті процедур узагальнення, ідеалізації тощо, називаються теоретичними.

Теорія – це система узагальненого знання, що пояснює ті чи інші сторони дійсності. Кожна теорія має складну структуру. Вона складається з двох головних частин: основ і результатів. Основи – це частина теорії, яка включає групу основних понять, вихідних даних та емпіричний базис; результати – це частина теорії, у якій на базі вихідних посилань пояснюються, інтерпретуються відомі факти, передбачаються нові [5, с. 187].

Відомо, що в більш доступному, адаптованому для школярів вигляді ці визначення включені до програмового матеріалу старшої школи. Проте і в основній загальноосвітній школі для усвідомлення навчального матеріалу учням необхідно вміти розрізняти факти, поняття, закони. Як доведено в низці досліджень [5; 8; 12], значно сприяє формуванню таких умінь використання у процесі навчання структурно-логічних схем опису різних видів знань (див. табл. 1).

Таблиця 1
Структурно-логічні схеми опису видів знань (за А. В. Усовою)

Факт	Поняття	Закон	Теорія
Ознаки явища, за яким його виявляють	Явища чи властивості, що описуються даним поняттям	Визначення поняття	Дослідне обґрунтування теорії
Умови, за яких відбувається явище	Визначення поняття	Досліди, що підтверджують справедливість закону	Основні поняття, положення, закони, принципи
Зв'язок певного явища з іншими	Зв'язок поняття з іншими	Приклади використання закону на практиці	Основні результати
Приклади використання явища на практиці		Умови, за яких працює закон	Практичне використання. Межі використання

Під структурно-логічними схемами у нашому дослідженні розуміється сукупність певної кількості послідовно розміщених питань, відповідно до яких цілісно розкривається зміст об'єкта знання чи діяльності з огляду на поставлену мету. Із цих схем учням видно, що види знань мають не лише різний набір суттєвих характеристик, а й різняться рівнем узагальненості, широтою й глибиною зв'язків, що в них відображені.

Ефективність використання структурно-логічних схем опису видів знань не лише доведена в наукових дослідженнях, а й успішно підтверджується шкільною практикою. Їх використання сприяє розумінню учнями положення про те, що, хоча види знань існують у системі наук як самостійні елементи, між ними простежується генетичний зв'язок: наукові факти слугують основою утворення понять, наукові факти і поняття складають базу для формування теорії і входять до них як елементи, поняття і факти, що конкретизують теорії, закони тощо.

Висновки. Усвідомлення учнями видів знань і їх діалектичного взаємозв'язку – не самоціль, а шлях до якісного зрушення у знаннях учнів, підвищення рівня їх узагальненості, засвоєння структури змісту навчання і водночас засіб подолання суперечності між живою природою і її вивченням у школі у вигляді певних знань. З огляду на це ми вважаємо за необхідне проводити спеціальну цілеспрямовану діяльність для формування в школярів знань про види знань. Здійснений аналіз філософської і педагогічної літератури показав, що до змісту освіти слід включати такі елементи інформації щодо цього виду допоміжних знань: визначення видів знань; структурно-логічні схеми їх опису; ієрархічний зв'язок між ними.

Наукове пізнання відповідає не тільки на запитання, як відбувається перебіг події, але й чому перебіг відбувається саме в такий спосіб. За випадковим воно знаходить необхідне, закономірне, за одиничним – загальне, й на цій підставі передбачають явища, перебіг подій, зміну об'єктів. Передбачення як таке дає можливість контролювати процеси, управляти ними.

Для набуття методологічної компетентності є доцільним запровадження факультативного курсу "Наукове пізнання". Мета пропонованого курсу – ввести учнів у складний і захоплюючий світ наукового пізнання, розкрити еволюційні шляхи його становлення й розвитку, формувати вміння визначати своє місце у суспільному житті і роль у процесі формування системи знань про людину; сформувати в учнів навички методологічно грамотного осмислення конкретно-наукових проблем та умінь їх розглядати у світоглядному контексті історії науки. Завдання курсу:

- навчити учнів аналізувати інформацію про природу та соціум, розрізняти наукове, псевдонаукове й паранаукове знання;
- сприяти формуванню наукового світогляду;
- підготувати до сприйняття нових наукових фактів і гіпотез;
- дати учням основи наукових знань та їх рівнів;
- сприяти засвоєнню учнями знання історії науки як невід'ємної частини історії людства;
- сформувати вміння орієнтуватися в методологічних підходах і бачити їх у контексті існуючої наукової парадигми.

Література

1. Вилькеев Д. В. Методы научного познания в школьном обучении / Д. В. Вилькеев. – Казань : Таткнигиздат, 1972. – 550 с.
2. Вилькеев Д. В. Соотношение индукции и дедукции в структуре и процессе изучения основ наук как дидактическая проблема и пути ее решения : автореф. дисс. ... д-ра пед. наук : спец. 13.00.01 / Вилькеев Д. В. – М. : НИИ общей педагогики АПН СССР, 1982. – 33 с.
3. Гончаренко С. У. Формування наукового світогляду учнів під час вивчення фізики : посіб. для вчителя / С. У. Гончаренко. – К. : Рад. школа, 1990. – 208 с.
4. Гончаренко С. Український педагогічний словник / С. Гончаренко. – К. : Либідь, 1997. – 376 с.
5. Зорина Л. Д. Дидактические основы формирования системных знаний старшеклассников / Л. Д. Зорина. – М. : Педагогика, 1978. – 128 с.
6. Лернер И. Я. Состав содержания общего образования и его системообразующие факторы / И. Я. Лернер // Теория содержания общего среднего образования и пути её построения : сб. науч. трудов АПН СССР. – М. : Изд-во АПН СССР, 1978. – С. 41–72.
7. Махмутов М. И. Теория и практика проблемного обучения в школе / М. И. Махмутов. – М. ; Казань : Таткнигиздат, 1972. – 550 с.
8. Перминова, Л. М. Функции и место структурно-логических схем в учебном процессе : автореф. дисс. ... канд. пед. наук / Перминова Л. М. – М., 1979. – 19 с.
9. Теоретические основы содержания общего среднего образования / под ред. В. В. Краевского, И. Я. Лернера. – М. : Педагогика, 1983. – 352 с.
10. Українська Радянська Енциклопедія. – 2-ге вид. – К., 1981. Т. 6. – 1981.
11. Урок в восьмилетней школе / под ред. М. Л. Данилова. – М. : Просвещение, 1966. – 247 с.