

Використана література:

1. Шевчук К. Д. Інтегрований підхід до викладання природничих дисциплін у вищих навчальних закладах / Кристина Дмитрівна Шевчук // Вісн. Житомир. держ. ун-ту. – Вип. 21, 2005. – С. 269-270. – Режим доступу : <http://eprints.zu.edu.ua/417/>
2. Хомич Л. О. Процес інтеграції в системі вищої педагогічної освіти / Л. О. Хомич // Гуманітарний вісник Переяслав-Хмельницького державного педагогічного університету імені Григорія Сковороди : наук.-теор. зб. : Спец. вип.: Педагогіка. Вища освіта України і Болонський процес : матеріали Всеукр. конф, 2005. – С. 332-342.
3. Копетчук В. А. Педагогічні умови професійного спрямування природничо-математичних предметів у медичному коледжі / Валентина Анатоліївна Копетчук // Вісн. Житомир. держ. ун-ту. – Вип. 25, 2005. – С. 243-245. – <http://eprints.zu.edu.ua/417/>
4. Біда О. А. Теоретико-методичні засади підготовки майбутніх учителів до здійснення природознавчої освіти у початковій школі / Олена Анатоліївна Біда : автореф. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Уманський держ. педагогічний ун-т ім. Павла Тичини. – Умань, 2003. – 37 с.

А н н о т а ц и я

В статье рассматриваются вопросы организации практической подготовки студентов к преподаванию уроков природоведения в начальной школе.

Ключевые слова: подготовка учителя начальной школы к формированию природоведческих знаний учеников, базовые знания с природоведения, учебная (полевая) практика, учебная среда.

A n n o t a t i o n

The article deals with the practical training of students to teaching natural science lessons in elementary school.

Key words: training elementary school teachers to the formation of natural knowledge of students with basic knowledge of natural science, teaching (wild) practice of natural science, learning environment

Сарієнко В. В.

Слов'янський державний педуніверситет

**СТРУКТУРУВАННЯ ЗНАТЬ ЯК НЕОБХІДНА УМОВА
НАВЧАННЯ УЧНІВ ТВОРЧІЙ ПІЗНАВАЛЬНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ**

У статті висвітлюється класифікація наукових знань за гносеологічними, логічними, функціональними та дидактичними принципами, і їх співвідносність з системою їх викладення у шкільних підручниках. Розкривається відповідність структуризації наукових знань способу вивчення навчального матеріалу учнями. Пропонується система структурування навчального матеріалу у шкільних підручниках, орієнтована на розвиток творчих компонентів в засвоєнні нових знань.

Ключові слова: Структуризація знань; Репродуктивний спосіб пізнання; Творчий спосіб пізнання; Лінійно-смысловий принцип побудови структури наукових знань; Лінійно-змістовий принцип побудови структури наукових знань; Класифікація наукових знань; Емпіричний рівень оволодіння певною системою знань; Теоретичний рівень оволодіння певною системою знань.

У кожному підручнику наукові знання структуровані і викладені авторами підручників відповідно до затверджених державних програм, в яких розписано все: об'єм і зміст наукових знань, що вивчаються, протягом року; витрати навчального часу на їх вивчення; порядок і послідовність вивчення крупних і малих блоків – розділів, тем, параграфів; поурочні інформаційні і організаційні складові частини учбового процесу – уроки вивчення нових знань, уроки повторення і закріплення, уроки творчої самостійної роботи, і нарешті, уроки підбиття підсумків, поточного і рубіжну контролю.

У кожному підручнику знання для учнів з урахуванням їх віку висловлюються доступно, послідовно, логічно, переконливо і кожний з них має вже свою власну структуру. Постає запитання, навіщо ж ще їх структурувати або якимось наново перебудувувати і перегруповувати? Чи є в цьому об'єктивна необхідність? І чому така необхідність не виникла раніше і не виникає і на сьогоднішній день?

Пояснення просте. Усі збудовані у навчальних книгах структури наукових знань з урахуванням віку учнів орієнтовані тільки і лише на репродуктивний спосіб їх засвоєння, але не на репродуктивно-творчий, не кажучи вже на повністю творчий і самостійний.

Основний принцип побудови структури наукових знань у підручниках для учнів, та й і для студентів – це лінійно-смісловий або лінійно-змістовний, закладений у програмі. Він визначає лінію вивчення і засвоєння навчального матеріалу від однієї порції знань до іншої, сенс яких відображають назви параграфів, тим, розділів і їх складових частин.

Але як тільки постало питання про необхідність впровадження творчості в структуру пізнавальної діяльності учнів, і тим більше про самостійне відтворення якоїсь частини нових знань, що вивчаються, так одразу в 60-70-х роках ХХ століття виникла проблема структуризації знань (Вертгеймер М., Волков І. П., Ерднієв П. М., Коротяєв Б. І., та ін.).

Поняття “Структуризація знань” виникло в педагогічних дослідженнях саме в ці роки. Воно означає дидактико-методичне впорядкування накопичених і накопичуваних наукових знань на основі наперед сформульованих якихось принципів або початкових положень і відповідних обумовлених критеріїв.

У одному з фундаментальних досліджень [3] був виконаний всебічний аналіз складу наукових знань, на основі якого описана характеристика знань – категоріальна, гносеологічна та ін. Розглянемо цей аналіз докладніше.

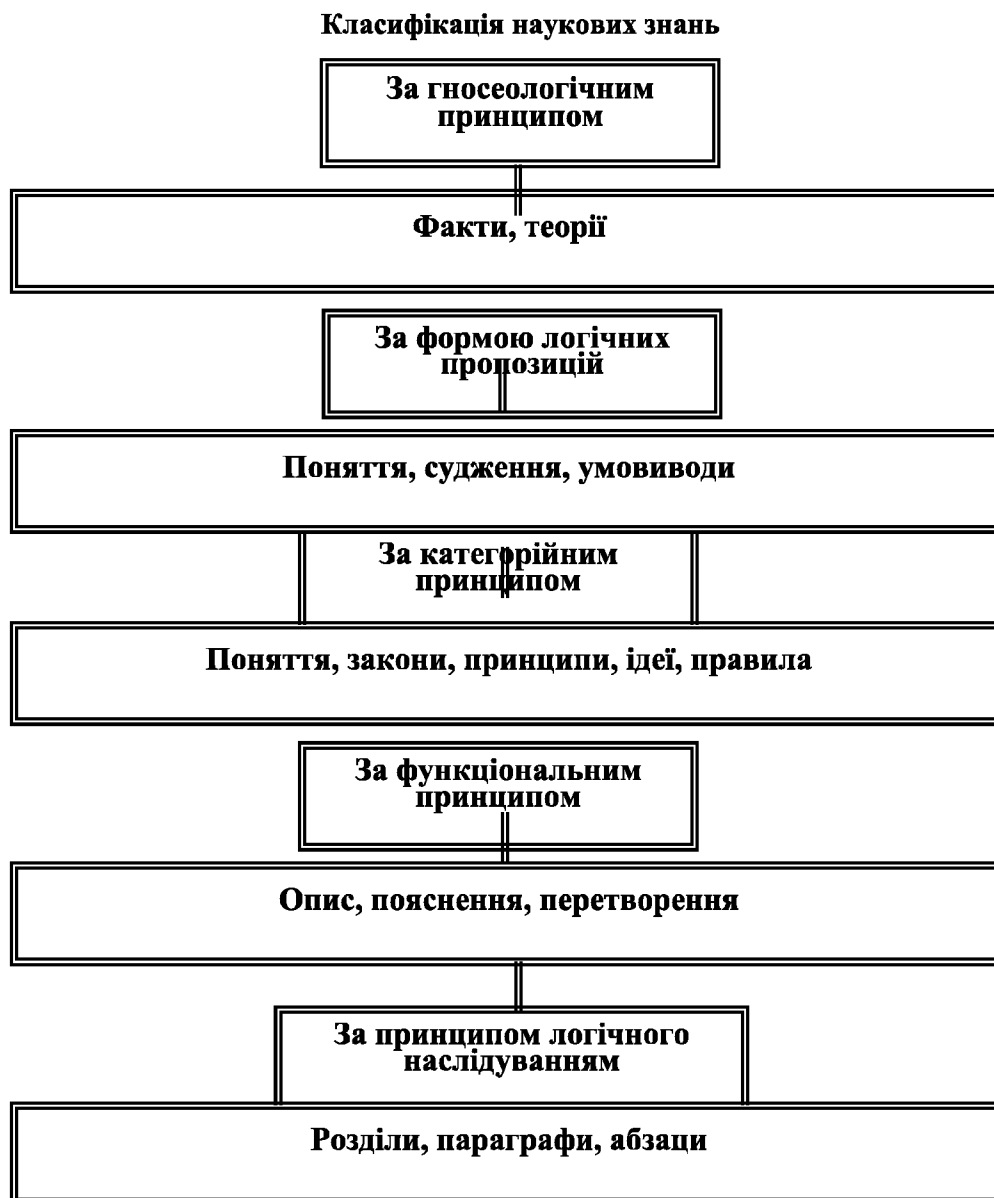
Наукові знання, здобуті і зафіксовані тією або іншою наукою, викладені в підручниках з певною інтерпретацією відповідно до цілей виховання і навчання, вікових особливостей і можливостей тих, кому ці знання підносять. Проте суть наукових знань, їх природа, структурні елементи, логіка руху наукової думки не змінюється, – інтерпретація стосується лише певних обмежень, спрощень, перебудови знань, додання їм доцільної для засвоєння форми.

Зокрема, Б. Коротяєв вважає, що знання можна розглядати з двох боків – як знання індивідуальне, що належить конкретному індивідові, і як знання суспільне, що належить суспільству в цілому, та зафіксоване за допомогою друкарського слова і символу. Зрозуміло, що індивідуальне знання суб'єктивне, знання ж суспільне – істина в тому або іншому ступені адекватності, що відображає об'єктивну дійсність [3, с. 51].

Посилаючись на узагальнене визначення П. Копніна: “Знання як необхідний елемент і передумова практичного відношення людини до світу є процесом створення ідей, цілеспрямовано, що ідеально відображають суб'єктивну реальність у формах його діяльності і існують у вигляді певної мовної системи” [2, с. 26], За свідченням Б. Коротяєва, в даному визначенні відбиті наступні сторони знання: знання як віддзеркалення реального миру в свідомості людини; як відношення суб'єкта до об'єкту; як метод доказу; як певна мовна і знакова система, що відображає реальну дійсність.

Наукові знання мають ряд ознак, серед яких А. Ракітов [5] називає наступні:

- 1) наявність певної знакової системи, побудованої на підставі точних правил;
- 2) наявність мови, в якій фіксується знання;
- 3) віддзеркалення законів функціонування і розвитку об'єктів;
- 4) безперервний розвиток і поглиблення за рахунок застосування нових, більш довершених методів;
- 5) певний склад (предмет, теорія, метод, факт).



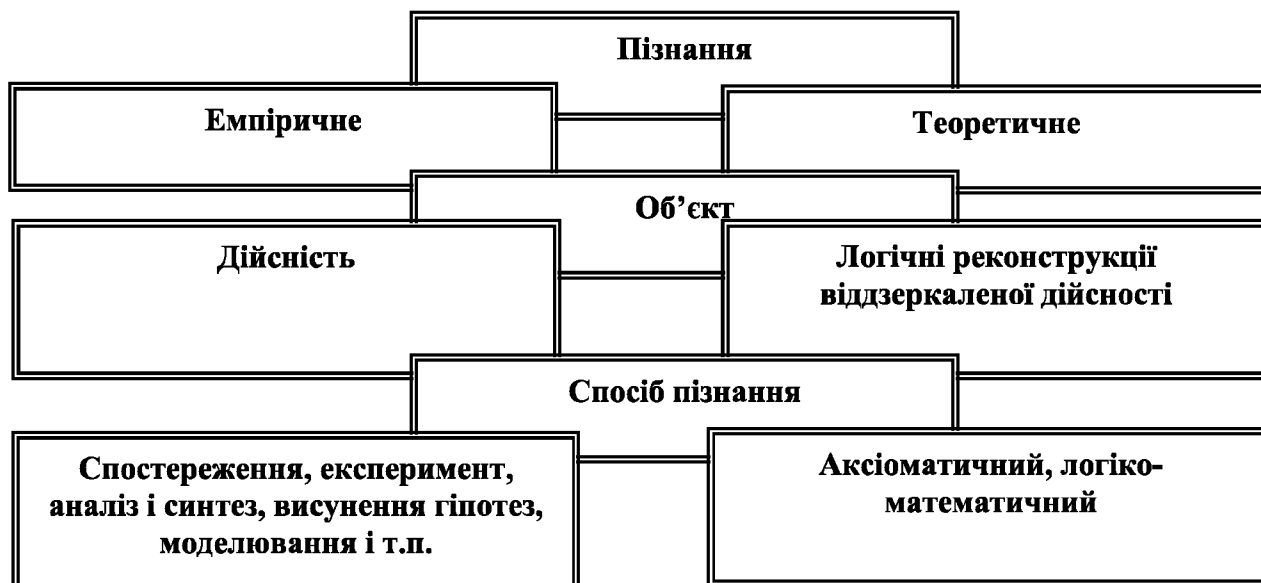
Важливе зауваження стосується того, що наука ніколи не конструється з шматочків знання, узятих з різних систем, а виникає в ході внутрішнього розвитку якоїсь системи теоретичного знання, на основі фундаментальних закономірностей, які знов відкриваються і слугують основою нового методу пізнання [2].

Повернемося до характеристик наукових знань, серед яких можна виділити філософську (гносеологічну), логічну, категоріальну, функціональну, дидактичну. Принципово класифікувати наукові знання можна, вичленовуючи при цьому відповідні елементи. Незважаючи на те, що зв'язки і відносини між елементами, що вичленували, на думку автора, настільки складні і багатобразні, зокрема такі, що перетинаються і такі, що накладаються, що розглянути їх в одній площині не представлялося можливим, ми спробуємо це зробити (див. схему 1).

Щодо гносеологічної суті, то відзначається, що одна система знань має емпіричний рівень, пов'язаний із спостереженням, вимірюванням, експериментом, інша – теоретичний, пов'язаний із знаходженням законів і закономірностей. Хоча єдиної думки в подібному

розмежуванні немає. Основні відмінності між емпіричним і теоретичним пізнанням убачається в двох площинах: відмінність в об'єктах пізнання і відмінність в способах пізнання, що наочно відображено нами на схемі 2.

Схема 2



Аналіз цієї схеми викликає запитання: а що є результатом і, перш за все, емпіричного дослідження? Щодо теоретичного все гранично ясно: результат – теорія. А ось, що стосується емпіричного, то тут не все так просто. За Б. І. Коротяєвим “Результатом емпіричного рівня дослідження є система знань, яка описує і пояснює факти, явища заданої області, їх зв'язки, відносини, залежності, яка доводить їх стійкий, закономірний характер” [3, с. 55]. Але ж тоді це також теорія.

Проте щоб внести ясність до даного питання, звернемося знов до попереднього джерела, в якому автор пропонує підходи в його рішенні більш ніж обережні.

По-перше, слід заздалегідь обумовлювати зміст поняття “теорія”. На думку автора, це сукупність знань, які описують і пояснюють деякий круг явищ, а також наказують, як управляти даними явищами і як перетворювати їх. Теорія ж другого рівня – це аксіоматична і логіко-математична побудова.

По-друге, не слід переоцінювати другий рівень пізнання, оскільки він не завжди необхідний і, тим більше, не завжди можливий. Для створення теорії другого рівня повинні бути необхідні об'єктивні передумови, а головне – сформований могутній емпіричний базис [3].

Таким чином, теорія в емпіричних науках не ставиться під сумнів. Іншими словами система знань, здобута на емпіричному рівні, є теорією, в основі якої лежать різні побудови, окрім аксіоматичних і логіко-математичних, тобто теорією першого рівня. Теорія ж другого рівня будується на основі аксіоматичних і логіко-математичних методів.

Таке ділення дає можливість представлений навчальний матеріал в шкільних підручниках умовно розчленувати на емпіричний і теоретичний, спростивши і обмеживши критерії даного розділення таким чином.

До емпіричних слід відносити те, що пов'язане з описом зовнішніх властивостей і ознак, предметів і явищ, даних в процесі спостереження, експерименту, а до теоретичних – те, що пов'язане з поясненням (розкриттям і обґрунтуванням внутрішньої суті предметів і явищ).

Наступна характеристика наукових знань розглядається на основі логічної їх структури,

посилаючись на докладний дидактичний аналіз логічної структури навчального матеріалу, зроблений А. Сохором, який вичленував як логічні елементи поняття і судження.

Структура локальних одиниць навчального матеріалу по А. Сохору піддається моделюванню або зображенню елементів і їх зв'язків у вигляді структурних формул-графів [6]. На нашу думку, навчання учнів структурним формулам має в собі великі резерви і представляється достатньо перспективним. Проте, додавши з позицій формальної логіки додатковий елемент – висновки, слід говорити про великі труднощі структуризації навчального матеріалу шляхом вичленення вказаних елементів, оскільки “...структура і ієрархія даних елементів в класичній логіці досить складна” [3, с. 59].

Категоріальну характеристику будується таким чином. Будь-яка наука має свій категоріальний склад, проте можна вичленувати окремі категорії, що є загальними. До таких категорій відносяться поняття, закони, принципи, ідеї і правила, стверджуючи, що навіть, не дивлячись на їх походження із загальної логічної структури знання, вони не є її однозначними елементами. Проте, розглядаючи поняття, закони, принципи, ідеї і правила як відносно самостійні категорії в дидактичних цілях, вони утворюють повну структуру не тільки будь-якої окремої теорії, а й навчальні предмети, як – логічно впорядковані сукупності теорій.

Завдання дослідника тут бачиться в тому, щоб співвіднести названі категорії в рамках навчальних предметів, в яких вони функціонують достатньо самостійно і виконують певні дидактичні функції, що, до речі, дає можливість класифікувати знання за функціональним принципом.

Функції науки обумовлені її завданнями. Визначивши круг явищ, що підлягають вивченню, наука ставить завдання описати їх, пояснити і дати рекомендації по управлінню ними (перетворенню їх) на користь людини, суспільства і природи. Таким чином, наукові знання виконують три функції: функцію опису, функцію пояснення і функцію перетворення, які тісно взаємозв'язані і взаємообумовлені.

Кожна функція наукового знання має свої особливості по спрямованості, на підставі чого можна виявити і сформулювати чіткі критерії їх розділення, що особливо важливо для дидактичної характеристики наукових знань [3].

Опис, наприклад, має свої цілі, строго обмежені і специфічні: мета впорядкування і мета орієнтування. Науковий опис призводить у строгий логічний порядок навколишній світ, класифікує предмети, явища і процеси, розміщує їх в часі і т.п. З іншого боку опис орієнтує людину в навколишньому світі, указуючи істотні ознаки, властивості і якості предметів і явищ, по яких їх можна пізнавати. Відповідно до даних цілей вироблені певні процедури і операції, властиві опису.

Мета пояснення – обґрунтування і доказ тверджень. Твердження розкриває зв'язки і відносини у явищі, обґрунтування – стійкий, закономірний характер їх прояву. Оскільки пояснення і опис діалектично взаємозв'язані, пояснення також може упорядковувати і орієнтувати, не втрачаючи при цьому своїх специфічних цілей. Поясненню властиві свої процедури і операції. Загальне питання, на яке відповідає пояснення, – “Чому і за яких умов це існує?”.

Кажучи про перетворення, слід мати на увазі, що задане явище переходить з одного стану в інший, якісно новий. Функція перетворення має форму припису здійснює виконавські цілі. Етапи перетворення – це знаходження і формулювання змісту дій, застосування правил по перетворенню явищ. Кожний припис має свою область застосування. Перетворенню також властиві специфічні процедури і операції, як алгоритмічні так і неалгоритмічні [3].

В загальній формі функціональний підхід в спрощеному вигляді можна представити за такою схемою:

Схема 3



Аналізуючи шкільні підручники з позицій вище викладених функціональних характеристик наукових знань слід зазначити, що навчальний матеріал, який у них представлений, практично, не відтворює структури науки в цілому. Слід сказати, що і не може цього зробити в чистому вигляді, оскільки вікові особливості обмежують можливості учнів у загальнотеоретичних підходах до вивчення предмету.

Однак практика свідчить, що шкільні підручники вже надто спрощені і далеко не повністю враховують пізнавальні можливості учнів. Ми відмічаємо, що ще у початкових класах величезна кількість тверджень, доведення яких цілком доступне будь-якому “середньому” учню, подається формально, без пояснення. Наприклад, “Чому не можна ділити на нуль?”, або ж чому $a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$? Цей формалізм перекочує у середню, а потім і у старшу ланку загальноосвітньої школи. Вивчаючи навчальний матеріал, учні не вдаються до розуміння типу знань, які вони отримують. Між іншим, навчальний предмет, як і система наукових знань, складається з емпіричних теорій.

Аксиоматичні і логіко-математичні теорії представлені в основному в природничо-математичних науках. Кожна емпірична теорія включає функціональні елементи: опис, пояснення і перетворення.

Результат опису – поняття, найбільш істотні загальні і відмітні ознаки об’єкту, що відображають, або явища, що в більшості випадків цілком очевидні, такі, що виявляються в процесі спостереження, пробного перетворення, а також їх властивості. Опис можливий в згорнутому вигляді, при якому формулюється визначення, і в розгорненому, при якому зміст поняття розкривається за допомогою розповіді, оповідання.

Результат пояснення – закони і принципи, що відображають закономірні зв’язки і відносини між об’єктами і явищами. І закони, і принципи вимагають доказів, які можуть бути експериментальними, логічними, логіко-математичними, дедуктивними і індуктивними, повними і неповними.

На основі пояснень і пробних перетворень формулюються правила, алгоритми, розпорядження, практичні висновки і рекомендації по застосуванню описаних і пояснених

об'єктів і явищ в сукупності на практиці.

Опис, пояснення і перетворення взаємозв'язані між собою і утворюють теорію, що цілком узгоджується з традиційним розумінням навчального матеріалу [3].

В ході багатьох досліджень (Волков І. П., Ерднієв П. М., Коротяєв Б. І.) отримали підтвердження можливості структуризації знань, орієнтованої на розвиток творчої пізнавальної діяльності в процесі вивчення будь-якої дисципліни і на будь-якому етапі навчання. Були виведені і обґрунтовані також і основні принципи структуризації навчального матеріалу – принцип ранжирування; принцип формалізації і зведення здобутих і накопичених знань до єдиних логічних підстав; принцип виділення і побудови формалізованих теорій і їх структурних елементів (понять, законів, правив) по супідрядності, суміжності і зв'язаності; принцип перерву і безперервності; принцип несуперечності.

На наш погляд, існуючий підхід до вивчення понять, тверджень, правил, закладених у діючих підручниках не забезпечує глибокого розуміння цих категорій знань, не сприяє розвитку логічного мислення, не забезпечує усвідомленого їх засвоєння. Скажімо, вивчення понять за такою системою спирається не на розуміння змісту поняття і зв'язку його з іншими поняттями, а на елементарне зверхне сприйняття і запам'ятовування його образу. Проте ж вже давно психологи та дидактики довели, що засвоєння знань такими методами досить нестійке. Учні не можуть пояснити смисл поняття, не можуть використовувати його у нестандартній ситуації, забувають його суть. Це ж стосується і законів, і теорем, і правил.

Аналізуючи зміст і внутрішню побудову названих структурних елементів, легко побачити, що кожному з них притаманна певна система дій для їх розкриття. Скажімо, для опису необхідно виконати такі операції, як спостереження явища або предмета, через порівняння виділення його родових і видових ознак, за певним правилом сформулювати означення. Процедури пояснення відповідають інші логічні операції, які визначають дещо іншу систему дій. Те ж стосується і процедури припису. Але структура діючих підручників не передбачає ознайомлення учнів з системами цих дій, тому переважна більшість учнів не вміють навіть сформулювати підсумкове речення (означення, правила, закону), не говорячи вже про систему дій, необхідних для доведення або аналізу.

З цього постає природне питання, якщо учні не вміють виконувати дії, які відповідають певній пізнавальній процедурі, чи спроможні вони на творчому рівні вивчати навчальний предмет? Тут відповідь однозначна – ні.

Нове покоління підручників для школярів, в яких би знання структурувалися на принципах, названих і перерахованих вище і орієнтованих на розвиток творчих компонентів в засвоєнні нових знань, ще належить створювати. А поки їх майбутній образ і основні контури, окремі вузли і деталі напрацьовуються як в ході наших експериментальних досліджень, так і в дослідженнях інших вчених, які працюють в руслі визначеної концепції (Р. Олейник, Н. Ляшова, М. Мірошніченко та ін.).

Використана література:

1. Волков И. П. Развитие самостоятельности и творчества у школьников // Советская педагогика. – 1969. – № 12. – С. 54-60.
2. Копнин П. В. Логические основы науки. – К. : Наукова думка, 1968. – 230 с.
3. Коротяев Б. И. Методы учебно-познавательной деятельности учащихся (состав, функции, закономерности, принципы и способы формирования) : дис. ... докт. пед. наук : 13.00.01. – М., 1978. – 423 с.
4. Коротяев Б. И. Методы навчально-пізнавальної діяльності учнів. Избр. пед. соч. – Т. I. – Луганск : "Альма-матер", 2006. – С. 24-206.
5. Ракитов А. И. Философские проблемы науки. – М. : Мысль, 1977. – 260 с.

6. Сохор А. М. Логическая структура учебного материала. – М. : Педагогика, 1971. – 208 с.
7. Эрдниев П. М., Эрдниев О. П. Технология УДЕ (Укрупнение дидактических единиц) // Народное образование. – 1996. – № 3. – С. 60-63.

А н о т а ц и я

В статье освещается классификация научных знаний по гносеологическим, логическим, функциональным, дидактическим принципам, и их соотносительность с системой их изложения в школьных учебниках. Предлагается система структуризации учебного материала в школьных учебниках, ориентированная на развитие творческих компонентов в усвоении новых знаний.

Ключевые слова: Структуризация знаний; Репродуктивный способ познания; Творческий способ познания; Линейно-смысловый принцип построения структуры научных знаний; Линейно-содержательный принцип построения структуры научных знаний; Классификация научных знаний; Эмпирический уровень овладения определенной системой знаний; Теоретический уровень.

A n n o t a t i o n

The article deals with the classification of scientific knowledge on gnoseological, logical, functional, didactic principles and their correlation with the system of presentation in school textbooks. The system of structuring subject material in school textbooks is offered; it is oriented at the development of creative components in mastering new knowledge.

Key words: Knowledge structuring; Reproductive mode of cognition; Creative mode of cognition; Linear content principle of building up the structure of scientific knowledge; Classification of Scientific Knowledge; Empirical level of mastering a certain system of knowledge; System of knowledge; Theoretical level.

Семеренко Г. В.
Національний педагогічний університет
імені М. П. Драгоманова

ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ У САМООСВІТНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

У статті розглянуто проблеми трактування основних понять компетентнісного навчання, готовності студентів до самоосвітньої діяльності, діагностики компетентності, розмежування компетенцій різних рівнів навчання.

Ключові слова: компетентнісне навчання, самоосвіта, діагностика компетентності, розмежування компетенцій.

На V Всеукраїнському науково-практичному семінарі “Реалізація компетентнісного підходу в системі професійної підготовки майбутнього учителя початкової школи”, який проходив 14-15 грудня 2009 року в інституті педагогіки та психології НПУ ім. М. П. Драгоманова, авторитетні вчені висловили цікаві думки з приводу компетентнісного підходу до навчання, серед яких академік О. Я. Савченко назвала відсутність чіткості у використанні термінів “компетентність” і “компетенція”, невизначеність компетентностей бакалаврів, спеціалістів і магістрів, невизначеність компетентностей у подвійних спеціальностях, а академік Н. М. Бібік підкреслила відсутність одноставної підтримки компетентнісного навчання серед педагогів.

Крім того, по-різному трактуються основні поняття компетентнісного навчання. Так, О. Я. Савченко зазначила, що “компетентність включає не знання, уміння і навички. Це якісно інше поняття, це *інтеграція в досвід*, смислові орієнтації професії. Це не лише результат