

*І.М. Козловська, д-р пед. наук, ст. наук. співр.,
(Львівський науково-практичний центр ПТО НАПНУ)*

*А.Я. Цюприк, канд. пед. наук, доцент
(Львівський державний університет безпеки життєдіяльності)*

СТРУКТУРУВАННЯ ІНФОРМАЦІЇ ТА ВЗАЄМОДІЯ ЗНАТЬ У СУЧАСНІЙ ДИДАКТИЦІ: ТЕОРЕТИЧНИЙ АСПЕКТ

У статті висвітлено питання сутності навчальної інформації, її структурування у навчальному процесі, а також шляхи перетворення інформації на знання. Виявлено напрями розробки теорії взаємодії навчального знання на основі виокремлення наскрізних, міждисциплінарних, загальнонаукових, інваріантних знань, а також можливості побудови теорії взаємодії навчального знання на основі використання досвіду наук, які мають розроблені теоретичні конструкції.

Ключові слова: інформація, знання, навчальна інформація, взаємодія знань.

*Захоплення практикою без теорії нагадує людину,
що ступає на корабель без керма і компасу:
вона ніколи не упевнена, куди припливе*

Леонардо да Вінчі

*Наука для виключно прикладних цілей неможлива.
Істини плідні лише тоді, коли між ними є внутрішній
зв'язок: якщо ж шукаєш тільки тих істин, від яких
можна чекати безпосередніх практичних висновків,
то пов'язані ланки зникають і ланцюг руйнується*

Анрі Пуанкаре

Зміст навчальних знань у ряді випадків не відповідає основним вимогам сучасної дидактики. Перш за все доволі низьким є відсоток фундаментальних знань, принципово важливих не лише для загальноосвітньої, але й для професійної підготовки творчо мислячого фахівця. У ранг фундаментальних ми не зараховуємо тих загальнонаукових та конкретно наукових понять, які залишилися в освіті з часів посиленого, необдуманого начинення її змісту неоправдано великою кількістю спеціальних понять з основ наук. Значну кількість навчального часу забирають застарілі та другорядні знання. Найбільших труднощів завдають знання, які не мають конкретного призначення і включені у зміст навчання “на всякий випадок”. Саме вони разом з застарілими та другорядними знаннями в основному і перевантажують зміст навчання.

Однак всі ці явища є вторинними на наш погляд. Причини недостатньої ефективності змісту освіти значно глибші. Назвемо дві найбільш суттєві. По-перше, освіта трактується ніяк сфера соціальної практики, що вимагає спільної цілеспрямованої багаторічної роботи багатьох осіб, вона не може в сучасних умовах ефективно функціонувати й удосконалитися тільки на емпіричній основі. На жаль, й у наш час спостерігається зневага до теорії на високих рівнях керівництва, проте для цілеспрямованих змін в сфері сучасної освіти необхідно спиратися на сучасну теорію, а якщо вона недостатньо розвинена, то прискорено створювати або доопрацьовувати її [1]. По-друге, існує поняттєва невизначеність у трактуванні таких здавалося б традиційних понять як “навчальне знання”. Термін “структурування знань”, який є за своєю природою є суб’єктивним, розглядається як об’єктивний.

Взаємодія у формуванні змісту навчання сприяє подоланню розрізненості знань, значно усуває невміння оперувати знаннями, що є особливо важливо саме для працівників освіти. Застосування ними принципу інтегративності на практиці дозволяє сформулювати системність, цілісність і взаємозв'язок професійних, інформаційних і професійних знань, умінь і навичок та розглядається як спосіб об'єднання в єдине ціле інформаційної, загальної і професійної інформації [2].

Названі вище та багато інших проблем зумовлюють актуальність перегляду традиційних поглядів в галузі дидактичної когнітології та обґрунтування інноваційних теорій формування систем навчального знання.

Дуже багато наукових праць присвячено проблемі знання у педагогіці. Багатоаспектність та складність дидактичної когнітології не дають можливості перерахувати їх авторів. У контексті проблеми, яка розглядається у статті, опорними для дослідження були розробки таких учених, як В. Геніцинський, С. Гончаренко, В. Журавлев, Ю. Фокін, С. Клепко, Н. Теплая, Б. Мельниченко, Н. Хорошилова та ін.

Метою статті є розрізнення понять “інформація” і “знання” в дидактичному контексті та спроба виявити величини, які характеризують взаємодію знань як ключову проблему дидактичної когнітології.

Інформація, за сучасними уявленнями, означає сукупність відомостей, даних, передачу повідомлень. Джерелом інформації може служити будь-яке явище чи подія, однак вони повинні мати певне значення і бути виявом певної дії. Передача, отримання і переробка інформації властиві системам складно організованим, специфічна особливість яких полягає в наявності процесів управління. До таких процесів з повним правом відносять навчальний процес.

Водночас освіта передбачає відбір змісту на основі концепції цього рівня освіти. Такий відбір не може бути здійснений самим суб'єктом, що здійснює засвоєння з метою досягнення певного рівня освіти. Для такого відбору суб'єкт має ще до початку засвоєння вже володіти певним обсягом інформації, що міститься в змісті вибраного для засвоєння елемента об'єктизованого досвіду людства [1].

Фази перетворення інформації на знання становлять складний процес засвоєння суми доступної інформації з різних галузей у вигляді уявлень, понять, суджень, правил, законів, що здійснюється на основі певних джерел пізнання (слово, приклад, практична діяльність), логічних шляхів (дедуктивний, індуктивний аналіз, синтез, узагальнення), методів (виклад, бесіда, демонстрація, лабораторне дослідження) та різних засобів навчання (модель, схема, приклад, фільм, діафільм, телевізор, комп'ютер тощо).

Крім зазначених вище напрямків навчальної діяльності по засвоєнню змісту освіти важливого значення набуває процес засвоєння нових знань та формування відповідних умінь і навичок. Засвоєння знань – складний психолого-педагогічний процес, який має бути врахований при складанні змісту освіти підручника [4]. Процес засвоєння нових знань охоплює такі основні напрямки:

- оволодіння наочними уявленнями про наведені явища;
- оволодіння узагальненою інформацією з основ наук (поняття, положення, правила, закони);
- формування умінь і навичок в галузі тілесної і духовної діяльності шляхом практичної та інтелектуальної роботи в умовах навчально-виховного процесу.

Знання розглядають як цілісну і систематизовану сукупність наукових понять про закономірності природи, суспільства та мислення. Знанням є не будь-які когнітивні образи, а лише співвіднесені з певним предметним різноманіттям [4]. Знання – це спосіб існування сутності речі (об'єкту) поза самою цією річчю. Воно характеризується певною мірою обґрунтованості, виражає епістемічну готовність суб'єкта продемонструвати те, *як даний елемент знання пов'язаний з іншими*.

Категорія знання є родовою відносно до різних видів (буденне, власне наукове, філософське, навчальне), атрибутів (істинне, хибне) та модальностей (необхідне, імовірне, обґрунтоване, неможливе). Розрізняють знання буденне (зводиться до констатації явищ і кореляції між ними, частково передбачає взаємовиключаючі моменти, може бути непослідовним і несуперечливим) та наукове (орієнтується на дослідження закономірностей, так чи інакше пов'язане з теоретичною формою відображення світу, у середині себе складно розчленоване та багатократно опосередковане). Знання як гностичний образ набуває статусу наукового, коли воно включено в складно опосередковану систему обґрунтувань. Однією з основних

ознак наукового знання є те, що воно – ієрархізована система різноякісних елементів. Постійне розширення сфери знань ставить завдання його компресії: знаходження таких процедур, які роблять його оглядовим і зберігають одночасно попередні досягнення. Як і будь-який інший продукт (об'єкт), знання характеризується з точки зору чотирьох аспектів: онтологічного, гносеологічного, аксіологічного, прагматичного.

У гносеологічному аспекті розмежовуються чотири компоненти: об'єктивний світ, що існує сам по собі, до його включення в пізнавальний процес; об'єктивний предмет пізнання, який задається суб'єктові через призму практики як єдності чуттєвого та раціонального моментів предметно перетворюючої діяльності; суб'єкт пізнання, об'єктивно сформований на основі практики; суб'єктивно вичленені концептуальні форми відображення – твердження певної теорії. У цьому відношенні характеристикою знання є його істинність, трактування знання як ідеального продукту. Формою існування знання є свідомість. Труднощі врахування властивостей знання значною мірою обумовлені труднощами аналізу самого поняття знання. Характеристика відмінностей, що існують між різними галузями наукового знання, передбачає опис відмінностей їх об'єктів (що вивчається) та методів (як вивчається). Об'єктивна єдність світу визначає предметну та методологічну єдність пізнання природи та суспільства, принципову єдність логічної структури природничих та соціальних наук. Зрештою, освіта – це простір перетворення людини розумної в людину, яка пише. У філософії освіти цей концепт претендує на роль тієї фокусної точки, яка дасть можливість знайти «золоту середину» між практикою і теорією освіти, заново продумати поточні ідеї про освіту, її цілі та кращі способи досягнення тих цілей, повернення «назад до основ» [5].

Структура знання є динамічним явищем, яке детермінується рядом процесів, пов'язаних із висуненням нових пізнавальних засобів та їх екстраполяцією в нові сфери дослідження, змінами наукових парадигм тощо. Поряд із накопиченням нової інформації у науці відбувається певне знецінення старої інформації, яка виходить з обігу і переходить в архіви.

Взаємодія явищ, яка за своїм конкретно-предметним змістом є дуже різноманітною (речовинна, енергетична, інформаційна), виступає умовою існування самого процесу виникнення явищ і систем явищ. Взаємодія явищ та елементів, які утворюють певні системи, обумовлює загальний зв'язок явищ, причому доцільно розрізняти зв'язки зовнішні та внутрішні, суттєві та несуттєві. Якщо розглядати ступені руху за результатами зв'язаності наукових понять у напрямі утворення цілісної концептуальної системи, то можна виділити такі рівні взаємодії, як координація, кооперація та комплексність, комплементарність. Нові сполучні ланки між науками можуть мати в основі не лише об'єктивну єдність знань й використовувати взаємопроникнення на різних рівнях таких, як взаємообмін конкретними даними, використання понятійного апарату чи специфічної мови, обмін науковими методами тощо.

Процеси взаємопроникнення ідей, методів і структурних елементів наук і виробництва є характерною особливістю сучасної епохи. Інтегративні процеси супроводжуються виникненням міждисциплінарних проблем, які вимагають для свого розв'язання асиміляції концептуального апарату та методології різних наук. Під час зближення, взаємопроникнення та взаємодії наук виникають нові можливості для їх розвитку та використання. Важливим є і те, що об'єктами пізнання та діяльності людини стають такі складні об'єкти, дослідження та використання яких принципово неможливі в межах однієї з наук. Тому сучасне суспільство розглядається інтегровано, це єдиний організм із загальною для всіх його частин системою обробки та передачі інформації. Зокрема це пов'язано з активізацією процесів інформатизації виробництва та науки на основі сучасної обчислювальної техніки.

Категорія взаємодії відображає: процеси дії різних об'єктів один на одного; взаємну обумовленість явищ і процесів; зміни станів чи взаємопереходи між ними; породження одним об'єктом іншого, а також виступає як умова існування самого процесу виникнення явищ і систем явищ; інтегруючий чинник, за допомогою якого відбувається об'єднання частин у певний тип цілісності. Вона містить такі рівні: координації (користування взаємними послугами); кооперації та комплексності; комплементарності (використання подвійно необхідних, "кентавроподібних" понять).

На основі аналізу взаємодії наук [6], можна вивести такі взаємовідношення між знаннями:

1. Взаємодія знань: спільне різнонаукове відображення теоретичних і практичних об'єктів у знаннях.
2. Взаємовплив знань: коректування одних галузей знань за рахунок відомостей з інших галузей.
3. Взаємозв'язки знань: відношення знань для різностороннього відображення об'єктів реальної дійсності.
4. Взаємопроникнення знань: перенесення знань одних наук у інші з метою різностороннього відображення об'єкта.

Різні види зв'язку між галузями знань можна визначити як об'єднання в одну теорію чи науку описово-емпіричних галузей, які були перед тим відносно самостійними; взаємодія розвинутих фундаментальних наук, що веде до утворення наукової картини світу; взаємозв'язок між теоретичними дисциплінами та науковими картинами світу на основі загальних, логічних, математичних, кібернетичних та інших методів); взаємодія галузей знань із науковими картинами світу та філософією.

Процеси, які стосуються формування загальнонаукових понять і теорій, тісно пов'язані з інтегративними процесами. Заглиблюючись у свій предмет, дисциплінарне дослідження неминуче приводить до того, що пізнання явищ, які становлять його предмет, уже неможливе без залучення властивостей і явищ, які, здавалося б, були чужі для цієї дисципліни.

Розробки в галузі природознавства не лише підтверджують доцільність пошуку зв'язків між знаннями, а й до певної міри можуть бути прикладом для встановлення взаємозв'язків між іншими галузями знань. Проблеми дидактики як теорії навчання можуть частково вирішуватися за допомогою досвіду інших наук. Система наук про природу (природознавство) містить ряд важливих компонентів, які тісно пов'язані з іншими галузями знань та з виробничими технологіями сучасності. Серед цих компонентів найважливішими є понятійний апарат, теоретико-методологічні установки, формування наукової картини світу та наукові теорії. Понятійний апарат природознавства є основою теоретичного мислення і складається з вихідних, фундаментальних понять, які характеризують суттєві сторони конкретної галузі явищ.

Теоретико-методологічні установки як змістовні логічні засоби дають можливість тлумачити вихідні принципи теоретичних систем та сформулювати критерії відбору фундаментальних понять.

Зауважимо, що ми в ніякому разі не пропонуємо механічне застосування методів чи досягнень інших наук у дидактиці, а лише робимо спробу раціонально використати перевірені часом і практикою підходи у фізиці (з науковим обґрунтуванням допущених аналогій). Дидактика – поки-що в основному наука емпірична, і доти не стане наукою у повному розумінні слова, поки не буде мати повноцінну систему теорій та "дидактичну картину світу".

На наш погляд, використання досвіду природничих наук у дидактичних дослідженнях повинно бути спрямоване на виявлення закономірностей у дидактиці. Саме природничі науки мають величезний позитивний досвід структурування своїх предметних знань, розвитку конструктивних теорій та наукових картин світу.

Підкреслимо, що *визначальним є не механічне використання певної властивості чи закону природи, а дослідження його логічної структури; не копіювання ідей фізичної, хімічної чи біологічної науки, а пошук нових можливих напрямів досліджень у дидактиці, виявлення нових дидактичних закономірностей, шлях до яких починається "поштовхом", отриманим від ідей інших наук.*

У процесі формування ціннісних орієнтирів молодих людей необхідно враховувати принцип природовідповідності в навчанні як одне з вихідних положень про взаємозв'язок знань про природу, людину та суспільство та основні правила навчання, дотримання яких сприяє більш повному відображенню єдності світу в його основних наукових картинах, наприклад фізичній. Зокрема, гербартівське правило в навчанні йти від відомого до невідомого пов'язане з тим, що кожне нове враження включається в суму попередніх і так чи інакше контактує з ними. Молодь мало цікавить маловідоме або ж цілком невідоме: найбільше цікавить їх нове, так чи інакше пов'язане з уже набутими знаннями і уявленнями.

Під час вивчення суспільних дисциплін потрібно закласти новий фундамент у свідомості майбутніх фахівців. Вони повинні зрозуміти, що самоосвіта – це той неспокійний пошук, самобудівництво, які свідчать про гостре самопізнання себе, своєї сутності, самовдосконалення. В освіті й самоосвіті величезну роль відіграє не тільки отримання знань, навичок, майстерності та уміння знайти себе, свої нахили, виявити повною мірою свій дар, закладений природою або той домінуючий потяг людини, без якого вона не уявляє своє життя. Зміни, що відбуваються в нашому суспільстві, вибір тих чи інших шляхів державного розвитку ставлять питання про систему пріоритетних моральних рис майбутнього фахівця. Її актуальність посилюється тим, що зростають вимоги до якості особистості, її активності, спроможності в нестабільній ситуації самій вирішувати життєві проблеми, коли від правильності її моральних рішень, адекватності її оцінок як ніколи залежить успішність у творчій діяльності й житті в цілому [7].

Кожен навчальний предмет, кожна інноваційна чи прожектурська пропозиція воює за своє місце в змісті освіти, використовуючи більш чи менш переконливі аргументи і шляхи втілення. Цей зміст перетворюється в гігантське накопичення фактів, адже «вчені довели, що доросла людина зберігає в своїй пам'яті не більше 5% того, що вона вивчала в школі. То, можливо, варто спробувати визначити ці п'ять, нехай навіть 25% вартого вивчення матеріалу, і не зубрити Монблани розрізнених непотрібних фактів. Погано, коли випускник школи не знає нічого, але ще гірше, якщо він запам'ятав якусь єрунду» [8]. Іншими словами, дуже серйозні проблем виникають уже на рівні формування змісту знань, а що ж тоді говорити про ціннісні, духовні аспекти освіти.

Пошуки нових підходів, уперте намагання знайти панацею від усіх бід, погоня за універсальними реформами й очікування потрясаючих змін... А може, варто просто почати з очевидного, але бути наполегливим і терплячим. А це очевидне, про яке багато декларується, але мало реалізується – це ідея всезагального взаємозв'язку, цілісності, гармонії людського життя як дорога до високої єдності, яка робить людину Людиною. Тому науки, як і навчальні предмети, не повинні упускати нагоди вчитися одна в одній: незначна, «провінційна» в одній науці ідея, може принести велику користь і стимулювати розвиток інших наук.

Таким чином, логіка обґрунтування авторських ідей розгортається таким чином: навчальна інформація та її структурування у навчальному процесі, перетворення інформації на знання та їх формування у дидактичному процесі; категорія взаємодії та пошук величини, яка описує міру взаємодії навчальних знань; виявлення напрямів розробки теорії взаємодії навчального знання на основі виокремлення наскрізних, міждисциплінарних, загальнонаукових, інваріантних знань; можливості побудови теорії взаємодії навчального знання на основі використання досвіду наук, які мають розроблені бездоганні теоретичні конструкції.

До подальших напрямів відносимо дослідження можливостей розвитку знань у системі компетенцій сучасного фахівця.

Список літератури

1. **Фокин Ю. Г.** Преподавание и воспитание в высшей школе : Методология, цели и содержание, творчество / Ю. Г. Фокин. – М. : Издательский центр «Академия», 2002. – 224 с.
2. **Теплая Н. А.** Интегративный подход в формировании целостного информационного знания в техническом вузе / Н. А. Теплая // Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал). – 2012. – № 9. – Режим доступа : www.sisp.nkras.ru/.
3. **Мельниченко Б. Ф.** Концептуальні засади створення змісту сучасного шкільного підручника. Словацький досвід / Б. Ф. Мельниченко // Проблеми сучасного підручника : Зб. наук. праць. – К. : Педагогічна думка, 2003. – Вип. 3. – С. 226 – 231.
4. **Гинецинский В. И.** Знание как категория педагогики: Опыт педагогической когнитологии / В. И. Гинецинский. – Л. : Изд-во Ленингр. ун-та, 1989. – 144 с.
5. **Клепко С. Ф.** Идеал освіченості для людини у XXI столітті : метаосвіта / С. Ф. Клепко // Вісник ХНУ імені В. Н. Каразіна. Серія «Філософія. Філософські перипетії». – 2012. – № 992. – С. 29 – 35.

6. Журавлев В. И. Педагогика в системе наук о человеке / В. И. Журавлев. – М.: Педагогика, 1990. – 168 с.

7. Хорошилова Н. Самостійна навчальна діяльність як важлива умова формування особистості майбутнього фахівця / Н. Хорошилова // Педагог професійної школи. Зб.наук.пр. : – К. : Наук. світ. – 2002. – Вип. 3. – С. 143 – 148.

8. Гончаренко С. У. Зміст загальної освіти і її гуманітаризація / С. У. Гончаренко // Неперервна професійна освіта: проблеми, пошуки, перспективи : монографія / за ред. І. А. Зязюна. – К. : ВПОЛ, 2000. – С. 81 – 107.

И.М. Козловская, А.Я. Цюпрук

СТРУКТУРИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЗНАНИЙ В СОВРЕМЕННОЙ ДИДАКТИКЕ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

В статье освещены вопросы сущности учебной информации, ее структурирование в учебном процессе, а также пути превращения информации в знания. Выявлено направления разработки теории взаимодействия учебного знания на основе выделения сквозных, междисциплинарных, общенаучных, инвариантных знаний, а также возможности построения теории взаимодействия учебного знания на основе использования опыта наук, которые имеют разработанные теоретические конструкции.

Ключевые слова: информация, знания, учебная информация, взаимодействие знаний.

I.M. Kozlovska, A.Ya. Tsyupryk

INFORMATION STRUCTURING AND KNOWLEDGE INTERACTION IN CONTEMPORARY DIDACTICS: THEORETICAL ASPECT

The essence issue of teaching information, it's structuring in an educational process as well as the ways of information transformation into knowledge is defined. Development trends of interaction theory between academic knowledge based on penetrating, interdisciplinary, general scientific, invariant knowledge as well as possibilities of constructing the interaction theory of academic knowledge based on use of experience of sciences having developed theoretical constructions are displayed.

Keywords: information, knowledge, educational information, co-operation of knowledge

