

# **ЗАГАЛЬНОНАУКОВІ ПЕРЕДУМОВИ ІНТЕГРАЦІЇ ЗМІСТУ ГУМАНІТАРНИХ ТА ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН У ВІТЧИЗНЯНІЙ ПЕДАГОГІЦІ ДРУГОЇ ПОЛОВИНИ XX – ПОЧАТКУ XXI СТОЛІТТЯ**

**УДК(81'243) 378.016:5:009**

**І. Я. Пастирська**

На сучасному етапі нині спостерігається загальна тенденція зближення природних і гуманітарних наук. Взаємозв'язок природничо-наукової та гуманітарної культур полягає в тому, що вони “мають єдину основу, виражену в потребах та інтересах людини і людства в створенні оптимальних умов для самозбереження та вдосконалення; здійснюють взаємообмін досягнутими результатами (це знайшло своє вираження, наприклад, в етиці природознавства, раціоналізації гуманітарної культури тощо); взаємно координують в історико-культурному процесі; є самостійними частинами єдиної системи знань науки про Природу, суспільство і мислення; мають основоположну цінність для людини, бо вона сама своїм соціокультурним походженням виражає єдність природи та суспільства” [6, с. 52]. Це зумовлює посилення зв'язків між дисциплінами гуманітарного і природничого циклу в освітніх системах.

Інтеграційні процеси, функціонування науки відрізняються значною складністю. Різні галузі науки “поступово починають функціонувати в одній і тій же сфері практичної діяльності, виступаючи, наприклад, як безпосередня продуктивна сила. Коло наукових дисциплін, залучених у вирішення виробничих завдань, постійно розширюється. Крім того, одні і ті ж галузі науки синхронно виконують різні функції” [11, с. 22]. Так, природознавство або технічні дисципліни не лише теоретично обґрунтовують діяльність людей у сфері матеріального виробництва, але й разом із суспільно-гуманітарними дисциплінами, з філософією виконують світоглядну функцію, формують духовний світ особистості.

Мета статті – проаналізувати загальнонаукові передумови та стан дослідження проблеми інтеграції змісту природничих і гуманітарних дисциплін у вітчизняній педагогіці у другій половині ХХ – на початку ХХІ століття.

Інтегративні освітні процеси у сфері природничих та гуманітарних навчальних дисциплін базуються на методологічних і загальнонаукових передумовах інтеграції гуманітарних та природничих наук.

Сучасна наука базується на загальній методології, і, водночас, “кожна окрема наука має не лише свій особливий предмет дослідження, але й специфічний метод, іманентний предмету” [5, с. 47]. Об’єктивно існують відмінності між методологіями природничо-наукового і гуманітарного пізнання, що впливає з відмінності предметів їх дослідження.

Г. Гранатов та Н. Плугіна у роботі “Метод дополнительности в интеграции научных культур” [6] зазначають, що сучасний природничо-науковий і гуманітарний різновиди культури засновано на науковому знанні.

Специфіка природничо-наукової культури полягає, передусім, у тому, що знання про природу постійно вдосконалюється в логіко-понятійному плані, відрізняється високим ступенем математизації й об’єктивності, є найбільш достовірним обсягом масиву людського знання, що має велике значення для існування людини і суспільства. Крім того, це глибоко спеціалізоване знання. У будь-якому випадку для людини взагалі природничо-наукова культура є найважливішим засобом соціалізації й основною підставою для формування в нього загальної картини світу і місця людини в ньому.

Гуманітарна культура ґрунтується на знаннях етики, релігієзнавства, юриспруденції, мистецтвознавства, філософії, літературознавства, педагогіки та інших наук. Системотвірні цінності гуманітарних наук (гуманізм, ідеали добра, істини, краси, досконалості, свободи тощо) мають вирішальне значення в цілеспрямованій діяльності людей, оскільки піднімають людину від стану тваринного егоїзму до всебічного суспільного життя. У гуманітарному знанні загалом і в гуманітарній культурі зокрема суттєво подано інтереси суб’єкта [6]. Специфіка гуманітарної культури полягає в тому, що знання про систему

ціннісних залежностей у суспільстві активізується виходячи з приналежності індивіда до певної соціальної групи. Основу актуалізацій часто складають загальнолюдські цінності (гуманізм, демократія, права людини, норми моралі тощо). Усе це має вирішальне значення в соціальній адаптації індивіда. Проблема істинності вирішується з урахуванням знання про об'єкт та оцінки корисності цього знання суб'єктом, який пізнає.

У зв'язку з цим, відбуваються зміни глобальні, всеосяжні стосовно науки. Якщо, наприклад, "традиційно передбачалося, що використання технічного інструментарію, застосування експерименту або математичних методів є неможливим за межами природознавства, то тепер не викликає сумніву їх дієвість і при вивченні суспільного життя. Досить назвати, наприклад, способи датування пам'ятників матеріальної та духовної культури за допомогою радіовуглецевого аналізу, визнання необхідності соціального експерименту, моделювання художньої творчості, обробку статистичних даних електронно-обчислювальними машинами" [11, с. 20]. Отже, науковий прогрес розмиває бар'єри між різними галузями науки одночасно в різних напрямках.

Виявляється неспроможним відрив природничих дисциплін від суспільно-гуманітарних, заснований на непомірному перебільшенні специфіки природних та соціальних явищ. Звідси, відповідно, з'являється необхідність використання даних науки у вигляді цілісних наукових комплексів. Як правило, вони містять тепер фрагменти різних галузей природознавства, технічних галузей наукового пізнання, а за останній час і дисциплін, які знаходяться на "стиках" вивчення природи, техніки та суспільства, або навіть безпосередньо суспільно-гуманітарних дисциплін.

Особливу роль у цих процесах відграє синергетика. Синергетичні дослідницькі програми останнім часом "виходять далеко за межі природничо-наукового знання, своєї первинної сфери застосування. І це не випадково. Адже синергетику орієнтовано на те, щоб виявити закони еволюції і самоорганізації складних систем будь-якої природи, незалежно від конкретної природи складових їх елементів. Через синергетику виявляється можливим з'єднання

двох взаємодоповнюючих способів пізнання світу – пізнання через образ і через число” [9, с. 32]. Візуалізація синергетичних знань на комп’ютерах може бути містком між гуманітарними та природними науками, а також між традиційними образами культури і новітніми досягненнями науки, між красою витворів мистецтва та чіткістю наукових результатів.

У дослідженні І. Гашенко [3] виявлено основні тенденції реалізації ідей гуманітаризації природничо-наукової освіти, зокрема: перегляд таксономії цілей природничо-наукової освіти в школі згідно з ідеями гуманізації і гуманітаризації; тенденція розвитку гуманітаризації природничої освіти як важливої системотвірної складової нової гуманістичної педагогічної парадигми, як структурного елемента та засобу гуманізації освіти; нарощування гуманітарних знань у змісті шкільних природничих дисциплін, що розкривають національний характер освіти; розгляд філософських категорій, елементів історії філософії, методологічного знання стосовно природничих наук як єдиного гуманітарного знання тощо. Виходячи з аналізу цих тенденцій, нею пропонується принцип діалогізації гуманітарної і природничо-наукової культур, побудова діалогу гуманітарних та природничо-наукових шкільних дисциплін на основі міжпредметних зв’язків, діалог гуманітарного і природничо-наукового мислення тощо.

Ураховуючи триєдність поняття “освіта”, в якому в нерозривному зв’язку та взаємозалежності знаходяться навчання, виховання і розвиток особистості, вони роблять спроби одночасної модернізації зазначених компонентів, здійснюють теоретичні й експериментальні наукові дослідження на основі сучасних досягнень педагогічних наук і відповідно до пріоритетних напрямків розвитку освіти: гуманітаризації та гуманізації, фундаменталізації й інформатизації [16]. Перспектива оновлення та актуалізації гуманітаризації освіти пов’язано з взаємопроникненням природничих і гуманітарних дисциплін, з одного боку, а з іншого – з посиленням ролі гуманітарної освіти. Основною спрямованістю організації навчального процесу має бути

міждисциплінарність у навчанні, основу якої складає міждисциплінарна природа сучасного знання.

Інтеграція – важлива умова сучасної науки та розвитку цивілізації в цілому. Адже нинішня “стадія наукового мислення дедалі більше характеризується прагненням розглядати не окремі, ізольовані об’єкти явища життя, а їх більш чи менш широкі єдності. Тож інтеграція, як вимога об’єднання в ціле якихось частин чи елементів, вважається необхідним дидактичним засобом, за допомогою якого можна створити в учнів цілісну картину світу” [1, с. 5]. Реформування сучасної освіти лежить на шляху подолання ізольованого викладання навчальних предметів і створення принципово нових навчальних програм, де освітній процес доцільно орієнтувати на розвивально-продуктивний інтегративний підхід.

На думку С. Гончаренка, “ефективної освіти не може бути без досвіду продуктивної діяльності. Але для цього необхідним є пошук шляхів організації особистого досвіду учнів, студентів у здійсненні інтегративної діяльності, яка визначається повнотою свого змісту в процесуальному аспекті (цілепокладання-цілевиконання) та у видовому аспекті – у ній мають бути достатньо вираженими пізнавальна, ціннісно-орієнтувальна, перетворююча, комунікативна й естетична діяльність. Для реалізації діяльнісного підходу до навчання зміст і вимоги цієї інтегративної діяльності має бути належним чином відображено в базовому змісті освіти” [4, с. 88].

Природничим предметам відводиться роль лише джерела фундаментальних знань. Їхній ідейно-моральний потенціал явно недооцінюється. Ефективна гуманізація освіти “є можливою лише в інтегративному ключі – при використанні гуманітарного змісту всіх предметів, включаючи природничий цикл, більш того, при активному взаємопроникненні предметів обох циклів – гуманітарного та природничого. Природничі науки демонструють існування об’єктивних істин, не пов’язаних ні з вірою, ні з традиціями, ні з авторитетами. Установлено безсумнівний вплив природничо-наукового знання на мислення людини, формування парадигми

загальноприйнятої концепції, системи поглядів” [12, с. 8]. Реалізація ідей інтеграції і гуманітаризації надасть можливість підняти освіту на новий ступінь розвитку, підвищити ефективність навчально-виховного процесу.

Зміст освіти є педагогічно адаптованим соціальним досвідом, точніше людською культурою, узятою в аспекті соціального досвіду, у всій його структурній повноті. Нині в змісті розвивальної освіти містяться як несистемні факти (зокрема, “знання про незнання”), так і системно-поняттєві (“знання про знання”, а також “мета знання”). Формування понять, “загальних для цілого ряду споріднених та суттєво різних навчальних дисциплін, передбачає надання їм статусу інтеграційних наукових понять, що органічно поєднують у собі інформацію з кожної дисципліни” [6, с. 48]. Надзвичайно важливе значення займає інтеграція природничих і гуманітарних знань в умовах професійної освіти. Тут вона суттєво ускладнюється тим, що органічним доповненням циклів природничих та гуманітарних дисциплін виступають тут основи прикладних наук, галузей виробництва, елементи мистецтва тощо.

Єдність загальнокультурного, професійного, соціально-морального і духовного становлення особистості людини забезпечує культурологічна освіта, яка формується гуманітарними дисциплінами.

Як зазначає Л. Сліпчишин, “теоретичний аналіз стану вивчення різноциклових дисциплін надав змогу виявити основний шлях їх взаємного проникнення, тобто виокремлення компонента гуманітарного спрямування, який повинен мати зв’язок із компонентом професійного спрямування в гуманітарних дисциплінах. Досягти цього можна за допомогою інтегративного підходу до вивчення означених дисциплін. Взаємозв’язки гуманітарних та загальнотехнічних дисциплін є прихованими, тому і виявляються за допомогою внутрішньої гуманітаризації матеріалознавства. Інтегративний підхід до вивчення різноциклових дисциплін ґрунтується на взаємодії понять та образів із використанням наукового і художнього способів освоєння дійсності” [13, с. 8].

На межі ХХ–ХХІ століття з'явилося відносно нове дидактичне поняття метапредмета – предметно оформленої освітньої структури, зміст якої базується на системі фундаментальних освітніх об'єктів. Метапредмет може входити в структуру звичайного навчального курсу, мати статус метапредметної теми або розділу тощо.

Саме метапредмети можуть бути дидактичною реалізацією системи інтегрованих знань, оскільки вони є набагато ширшим та більш гнучким поняттям, ніж предметні чи інтегровані курси [15]. Прикладом радикального нововведення є також освоєння основ наук не шляхом вивчення традиційних предметів (література, фізика, біологія, історія тощо), а через метапредмети (“над предмети”) – “Знак”, “Знання”, “Завдання”, “Проблема” тощо.

Предмет “Знак” покликаний забезпечити дитині освоєння засобів, що надають йому можливість свідомо і цілеспрямовано здійснювати процеси мислення та застосовувати культурні способи розумової роботи. Такими засобами є знакові системи, що надають змогу фіксувати людську діяльність і подавати її у формі, що об'єктивувалася. Тому освоєваним вмістом у навчальному предметі “Знак” є способи роботи з ідеальними об'єктами (їх конструювання, відтворення та вживання). Предмет “Знання” спрямовано на передачу конкретних розумових чинів породження нових знань різного типу і способів їх практичного застосування. Предмет “Проблема” спрямовано на вирощування здатності розуміти обмеженість наявних способів мислення та діяльності і виходити на розробку нових способів. Метапредмет “Числа” призначено для учнів початкової школи та будується на ідеї Піфагора про всеохоплюючу роль числа. Число виявляється для дітей вікном у світ природи, культури, філософії. Працюючи з живими цифрами, геометричними фігурами, персонажами з казок, учні переживають та осмислюють внутрішній зміст числа.

Завдання курсу: вийти за межі самодостатньої функціональної математики і скористатися числом як засобом цілісної культурно-історичної освіти дітей молодшого віку.

Метапредмет “Світознавство” пропонує особливий тип освіти, що поєднує гуманітарні та природничо-наукові способи пізнання. Основні теми курсу “Походження світу”, “Стихії світу”, “Царство природи” може бути розглянуто як у початковій, так і в середній школі.

В Україні в останні роки накопичено певний досвід розробки та впровадження інтегративних метапредметів, зокрема міждисциплінарного і міжциклового змісту. Наведемо декілька прикладів.

*1. Внесення в стандарт освіти метапредметних компонентів змісту.*

Перший рівень освітньої системи складає зміст онтодидактичного стрижня цілісності знань, який задається Державним стандартом та містить метапредметні компоненти змісту освітньої галузі. Зміст освітньої галузі розподіляється таким чином, щоб метапредметні компоненти змісту освіти були основою неперервної інтеграції знань із кожного предмету зокрема і освітньої галузі в цілому [7].

*2. Формування метапредметних основ змісту освіти.* Основою змісту навчальних дисциплін вибираються фундаментальні метапредметні об’єкти, які забезпечують можливість суб’єктивного особистісного пізнання для досягнення предметної та метапредметної різноманітності творчої освітньої продукції учнів чи студентів [14].

*3. Метапредмет як інтегративний блок гуманітарних знань для фахівців природничих і технічних спеціальностей.* Метапредмет “Культурологічна підготовка інженера” містить курси з культурології, ділової української мови, педагогіки та психології і передбачає можливість його викладання одним педагогом. Такий підхід надає можливість забезпечити оптимальне співвідношення між знаннями з гуманітарних дисциплін, які інтегруються у цьому метапредметі. Інтеграція змісту метапредмета полягає у спробі подати явища природи, техніки та культури як такі, що об’єднані єдиною метою – формування особистості фахівця. Особливістю методики метапредмета є, перш за все, необхідність відображення специфіки змісту і методів декількох наук, які формують зміст метапредмета [2].



4. *Формування структурно-логічних схем метапредмета.* Інтегрованим метапредметом щонайбільше передбачається інтеграція значного обсягу навчального матеріалу з деяких основ наук чи галузей знань, причому основною ознакою метапредмета залишається комплексний характер інтеграції підготовки фахівців [10].

Загалом специфіка метапредметів полягає в більш гнучкому характері побудови їх змісту, у можливості його оперативної перекомпоновки, побудови на його основі нових метапредметних структур. Метапредмет – “живий” організм. Він може входити в структуру звичайного навчального курсу, мати статус мета предметної теми або розділу [15]. Саме метапредмети можуть бути дидактичною реалізацією системи інтегрованих знань, оскільки вони є набагато ширшим та більш гнучким поняттям, ніж предметні чи інтегровані курси. Серед метанаукових дисциплін (і, відповідно, навчальних метапредметів) можна вирізнити два основні типи: природні та штучні. До природних, які склалися за основною ідеєю мети науки, належить фізика, математика чи біологія. Штучні метанауки виникають для вирішення конкретних потреб на певному етапі розвитку та найчастіше реалізуються у так званих гібридних науках. Метапредмет передбачає, перш за все, інтеграцію значного обсягу навчального матеріалу і декількох основ наук чи галузей знань. Це ослаблює внутрішні інтегративні зв'язки, однак посилює гнучкість такої метаструктури знань та надає можливість формувати варіативні курси [8]. Основна ознака метапредмета – комплексний характер інтеграції, метапредмет може мати найрізноманітніші структури, його елементами в різних комбінаціях можуть бути як окремі дисциплінарні чи предметні курси або інтегровані курси, так і окремі теми чи розділи різних наук. Основою його є завжди єдина дидактична мета.

Отже, упродовж другої половини ХХ століття сформувалися загальнонаукові передумови інтеграції змісту гуманітарних та природничих дисциплін. Вони розвиваються і далі, відсуваючи на другий план тенденції інтеграції змісту навчання лише в межах одного циклу навчальних предметів.

Педагогічна доцільність інтеграції змісту різноциклових дисциплін базується на об'єктивних процесах розвитку самих гуманітарних та природничих наук, тенденції їх зближення, виникненні низки міждисциплінарних досліджень і комплексних наук. До подальших напрямків дослідження відносимо обґрунтування інтеграції змісту дисциплін гуманітарного та природничого циклу як загально педагогічної проблеми.

### **Список використаної літератури**

1. Бех, І. Інтеграція як освітня перспектива / І. Бех // Початкова школа. – 2002. – № 5. – С. 5–6.
2. Вознюк, О. М. Формування системи гуманітарних інтегрованих знань студентів технічних університетів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : 13.00.04 “Теорія та методика професійної освіти” / О. М. Вознюк. – Вінниця, 2004. – 21 с.
3. Гашенко, І. О. Педагогічні умови гуманітаризації природничо-наукової освіти старшокласників у загальноосвітніх навчальних закладах України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : 13.00.01 “Загальна педагогіка та історія педагогіки” / І. О. Гашенко. – К., 2006. – 20 с.
4. 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. : ВІПОЛ, 2000. – С. 81–107.
5. Горелов, А. А. Концепции современного естествознания / А. А. Горелов. – М. : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1998. – 512 с.
6. Гранатов, Г. Г. Метод дополнительности в интеграции научных культур / Г. Г. Гранатов, Н. А. Плугина // Педагогические науки. – 2006. – № 6. – С. 46–52.
7. Гуз, К. Ж. Теоретичні та методичні основи формування цілісності знань про природу учнів загальноосвітньої школи : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра пед. наук : 13.00.09 “Теорія навчання” / К. Ж. Гуз. – Х., 2008. – 40 с.
8. Козловська, І. М. Метапредметна інтеграція як засіб формування змісту професійної освіти / І. М. Козловська // Інформаційно-телекомунікаційні технології в сучасній освіті: досвід, проблеми, перспективи : збірник наукових праць. Частина 2 / за ред. М. М. Козяра та Н. Г. Ничкало. – Львів : ЛДУ БЖД, 2009. – С. 71–74.

9. Князева, Е. Н. Основания синергетики. Человек, конструирующий себя и свое будущее / Е. Н. Князева, С. П. Курдюмов. – М. : Ком Книга, 2006. – 232 с.

10. Левчук, О. В. Метапредмет як засіб інтеграції природничо-математичної та спеціальної підготовки майбутніх економістів-аграріїв / О. В. Левчук // Збірник наукових праць: Педагогічні науки. – Херсон : Видавництво ХДУ, 2007. – Випуск 44. – С. 264–271.

11. Майзель, И. А. Интегративные процессы в науке: история и современность / И. А. Майзель // Диалектика как основа интеграции научного знания / под ред. А. А. Корольковой, И. А. Майзеля. – Л. : Изд-во Лен. ун-та, 1984. – С. 12–26.

12. Разумовский, В. Г. Развитие общего образования: интеграция и гуманитаризация / В. Г. Разумовский, Л. В. Тарасов // Советская педагогика. – 1988. – № 7. – С. 3–10.

13. Сліпчишин, Л. В. Інтегрований підхід до вивчення матеріалознавства та гуманітарних дисциплін у вищих професійних училищах машинобудівного профілю : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : 13.00.04 “Теорія та методика професійної освіти” / Л. В. Сліпчишин. – К., 2006. – 21 с.

14. Стрельников, В. Ю. Теоретичні засади проектування професійно орієнтованої дидактичної системи підготовки бакалаврів економіки : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра пед. наук : 13.00.04 “Теорія та методика професійної освіти” / В. Ю. Стрельников ; Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих АПН України. – К., 2007. – 42 с.

15. Хуторской, А. В. Современная дидактика / А. В. Хуторской. – СПб. : Питер, 2001. – 544 с.

16. Шукшунов, В. Е. Интеграция гуманитарного, естественнонаучного и инженерного знания / В. Е. Шукшунов, М. В. Буланова-Топоркова, Г. В. Сучков. – Новочеркасск : Изд-во Новочеркасского политехнического института, 2002. – 60 с.

*Рецензент: доктор педагогічних наук, професор Романишина Л. М.*