

## HISTORY OF PEDAGOGIC, PSYCHOLOGY AND EDUKATION

- Kurlyak E.* From the history of publication of the first  
Ukrainian textbooks ..... 171
- Prokopchuk V.* Formation of methodical education of  
history teachers in Ukraine ..... 179
- Khokhlina O. L.* Vygotskyi on development of mental  
defective children ..... 186

### FOREIGN NEWS

- Kostytska I.* Interdisciplinary approach implementation in  
ecological edukation. .... 194
- Melnychenko V.F.* Training of a pedagogist for the work in  
conditions of alternative school ..... 204
- Khromova O.L., Kravchenko T.V.* Foreign experience in  
formation of pedagogical culture in parents. .... 215

### INFORMATION

- Birthdays ..... 227
- In the Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine ..... 230
- Yarmatchenko M.D.* Stimulation of intellectual development  
as an important theoretical problem and practice tasks Persons  
whose jubilees are celebrated ..... 234
- Candidate's theses defended in 1995 ..... 246
- Authors of this issuesc ..... 254

---

---

## ПИТАННЯ ТЕОРІЇ

---

---

*С. У. Гончаренко, І. М. Козловська*

### ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДИДАКТИЧНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ У ПРОФЕСІЙНІЙ СЕРЕДНІЙ ШКОЛІ

*Разработаны основы теории дидактической интеграции (ТДИ) на базе идеи о коническом интегрировании одного из учебных предметов — физики, описаны пути и возможности построения модели дидактической интеграции.*

*Basics of didactic integration theory (DIT) are developed on the basis of an idea on conical integration of physics, one of school subjects, as well as ways and opportunities of construction of didactic integration model.*

Серед складних проблем дидактичної інтеграції — брак чіткого розмежування між самим поняттям інтеграції та спорідненими до неї поняттями (синтез, комплектування, координація, міждисциплінарні розробки тощо). Найболючішою є проблема ізольованості вивчення окремих дисциплін та протилежна їй тенденція інтегрувати все підряд, що призводить до повної відміни предметного навчання. Очевидно, єдино правильним є шлях розроблення *предметно-інтегративної системи навчання* з урахуванням спочатку типів, а пізніше — конкретних профілів шкіл.

Логічну послідовність формування понять у процесі навчання загалом неможливо забезпечити без використання інтегративних засобів. Шкодить і дублювання навчального матеріалу, плутанина в означеннях та позначеннях тих-таки понять на уроках різних дисциплін, суперечливість трактувань споріднених явищ. Врахуймо ще один дуже важливий чинник. Наука створює образи дійсності своїми методами, техніка дещо інакше відображає світ, гуманітарні науки вносять у відображення світу, окрім понять, ще й образи. Ці речі очевидні, тому практично їх не враховують в конструюванні моделей навчальних процесів. Учневі ж надзвичайно важко охопити ці різноманітні методи, оскільки кожен предмет акцентує увагу на власне своїх можливостях та специфіці. Отож потрібно терміново розробити наукову теорію інтеграції в освіті.

Аналіз розробок з проблем міжпредметних зв'язків (МЗ) та профілювання загальноосвітніх знань у професійній школі показав принципову неможливість побудувати дидактичну теорію «знизу», тобто методично удосконалюючи традиційні форми та зміст навчання. При цьому можливості МЗ «підтягалися» до розв'язання складної й неоднозначної проблеми взаємозв'язку знань. Обмежені за своєю природою (взаємообмін інформацією між окремими галузями знань), МЗ на певній стадії вичерпують свої можливості і їх застосування стає все менш ефективним і більш формальним.

Натомість останнім часом з'явилося безліч інтегрованих курсів, назву більшості з яких треба трактувати дуже умовно. Серед них переважають еклектичні поєднання знань на основі певної (часом випадкової) ознаки. Якщо строго обгрунтоване переструктурування навчального матеріалу на інтегративній основі може дати декілька можливих варіантів, то еклектичних варіантів існує безкінечне число.

Теоретичні та практичні розробки з профілювання знань та МЗ є цінним набутокм як дидактики, так і окремих методик. Водночас теоретичні основи теорії МЗ (навіть якщо вважати їх дидактичним принципом

навчання) ні як не можуть бути трансформовані в положення теорії дидактичної інтеграції шляхом якихось доповнень та екстраполяцій. Теорія дидактичної інтеграції повинна бути якісно новим утворенням, що органічно включити в себе теорію МЗ та принцип професійної спрямованості навчання як окремі випадки.

Зміст навчання в професійній школі визначають дві важливі вимоги, про пріоритет кожної з яких точаться дискусії. Це вимога виховання та розвитку особистості і вимога підготовки кваліфікованого фахівця. Очевидно, що дидактичні дослідження треба спрямовувати на органічне поєднання обох вимог. На думку декотрих педагогів [6], зміст навчання слід компонувати згідно з вимогами теорії управління складними системами, а освіта і є такою надскладною системою з великою кількістю взаємозв'язків. У побудові теорії дидактичної інтеграції важливим є різнобічний підхід до проблеми, тому аналіз досліджень, які проводяться в Україні, та зарубіжних розробок дає можливість виділити основні напрями розвитку проблеми.

Дослідження різних аспектів інтеграції переплітається з розробками про МЗ та профілювання знань [2]. Успішно розвиваються вони в загальноосвітній школі [3], розробляються й ідеї інтегрального підручника [4]. Проте в професійній школі справи набагато гірші. Доволі докладним є дослідження Ю. Тюнникова [8], але разом з тим воно виявляє одну з суб'єктивних складностей побудови ТДІ: поняття інтеграції обростає такою неймовірною кількістю рівнів, видів, типів, масштабів, форм, напрямів, підвидів тощо, що легше обійтися традиційними МЗ. Звичайно, це поняття, як складне за природою, обов'язково повинно мати різні рівні опису, проте число їх повинно бути мінімальним, *дидактично* виправданим. Тому друга проблема, протилежна еклектичності знань — автоматичне перенесення філософського поняття інтеграції в дидактичну систему. Потрібне ж складне перетворення, поетапне створення самостійного — *дидактичного поняття інтеграції*.

В основі ТДІ повинна лежати інваріантна структура, яка відображає дидактичні еквіваленти процесів у науці, техніці та виробництві. Серед головних завдань такої теорії — визначення оптимального співвідношення предметного та інтегративного навчання на основі аналізу (але не переносу!) філософських, наукознавчих, психологічних та загальнопедагогічних ідей інтеграції. При цьому важливою є проблема єдності понятійного апарату, узгодження термінології споріднених навчальних предметів, засвоєння учнями мови науки й техніки. Попри значні досягнення дидактики в останні роки, дидактична інтеграція не була предметом комплексного логіко-філософського та психолого-педагогічного дослідження. Розробки з інтегрування знань розрізнені, немає їх цілісного логіко-методологічного обґрунтування.

Суть інтегративного підходу різниться від інших (наприклад, міжпредметного) тим, що встановлюють зв'язки між знаннями не в навчальних програмах, а навпаки, самі навчальні програми укладають, виходячи з реально існуючих зв'язків між явищами, речами чи поняттями. Такий взаємозв'язок повинен бути природним, а не виходити зі штучних дидактичних побудов. Тому побудову ТДІ слід розпочинати не з аналізу існуючих навчальних програм, а з аналізу суттєвих зв'язків між вихідними компонентами, елементами інтеграції — галузями знань, науками, технологіями.

Алгоритм дослідження чи впровадження інтеграції в навчальний процес приблизно такий:

1) серед двох (чи кількох) навчальних предметів відбирають споріднені елементи, поняття чи дії та розробляють інтегративний курс;

2) навколо певного об'єкта групуються різнопредметні знання (такий варіант можна назвати модульним або ж профільованим).

В окремих випадках корисними (за наукового обґрунтування) можуть бути обидва варіанти.

Розгляньмо ще один, природний варіант. Виходячи з реально існуючої предметності знань, можна в один

навчальний предмет поетапно «вінтегрувати» конче потрібні в загальному та конкретних випадках елементи знань та вмій з інших предметів. Таким предметом може бути фізика, оскільки головним компонентом [7] навчального предмета «фізика» є предметні наукові знання, де виражено всі структурні елементи науки — від поняття до теорії. За такого підходу базовий навчальний предмет міститься в центрі, а навколо нього нарастають концентричні кола наближень різного порядку. В ці наближення входять окремі дисципліни, елементи знань з окремих предметів чи групи предметів. Нульове наближення описує внутріпредметні зв'язки фізики, ту її логічну структуру як навчального предмета (а таких структур може бути кілька), яка є оптимальною для вивчення в даному типі навчальних закладів. Перше наближення включає математичне забезпечення курсу фізики (на різних рівнях глибини вивчення), друге стосується світоглядно-історичних аспектів фізики. Воно може служити своєрідним «виправданням» вивчення фізики як елемента загальної культури кожної людини. Наступне наближення формує уявлення про фізику як частину природничих наук. Далі — наближення політехнічного характеру (для всіх учнів середньої професійної школи) і, насамкінець, прикладне (виробниче) наближення (для учнів певних груп професій). Ці загальні підходи конкретизує метод, який можна умовно назвати методом конічного (конусного) інтегрування.

Базовий предмет уявляється як вертикальна серцевина, складена з коаксіальних циліндрів (різні рівні та зв'язки всередині самої фізики). Навколо нього з центрами на осі цього циліндра — конуси з різними кутами при вершині, які відображають згадані вище наближення (тобто елементи для «вінтегрування» в зміст курсу фізики знань та елементів дій з інших галузей знань чи наук). Між конусами існують суттєві для них внутрізв'язки (по поверхні) та важливі для фізики горизонтальні зв'язки (між окремими конусами та між фізикою і кожним з конусів). Конуси можуть рухатися вздовж циліндра, накладатися (кути є функціями мети

конкретного типу навчального закладу) повністю чи частково.

Така схема уможливує аналіз і наступний вибір з *практично усіх можливих доцільних зв'язків спочатку інваріантної частини* (загальноосвітнього та політехнічного характеру), згодом *принципів конструювання варіативних частин* (для груп професій: будівельних, енергетичних, радіотехнічних тощо). При цьому увага акцентується не на наборі фактажу (його орієнтовно відібрано, і він служить сировиною, а не інтегруючим чинником). Інтегровані знання, мінімально насичені другорядним навчальним матеріалом, дають можливість учневі в його майбутній професійній діяльності *не просто накопичувати нові знання, а розвивати їх у потрібному напрямі...*

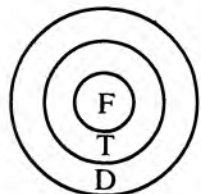
Образно таке кінчне інтегрування можна порівняти з деревом: його корені — це фундаментальні фізичні знання, стовбур (інваріантна частина) відображає специфіку професійно-технічних навчальних закладів (загальнотехнічний аспект інтеграції), а «крона» повністю підпорядковується «вітрам» профілювання знань (варіативна частина). Звичайно, побудова конусного інтегрування можлива й на основі інших навчальних предметів, проте місце фізики тут особливе. Як основа сучасної техніки, багатьох технологій фізика дає змогу в процесі «вінтегрування» в неї знань з інших предметів проаналізувати загальні закономірності дидактичної інтеграції в професійно-технічній школі. Крім того, схему кінчного інтегрування можна з просторового варіанту спроектувати на площини. Перша проекція (розріз горизонтальною площиною) дає описані вище концентричні кола наближень і приблизно може бути описана на рівні міжпредметних зв'язків. Розріз вертикальною площиною дає можливість побачити значущість кожного наближення, динамічні зв'язки. Цей динамізм пов'язаний з тим, що значення має не лише ланка інтеграції «фізика — елементи знань інших предметів», а й характер, рівень системності, структура тих

елементів, які, власне, «вінтегруються» в зміст знань чи діяльність учнів у процесі вивчення фізики.

У дослідженні проблеми дидактичної інтеграції важливим є розроблення різнорівневої моделі дидактичної інтеграції для професійної середньої школи. Особливо складною проблемою є побудова інваріантної частини моделі. Варіативна частина може будуватися на конкретних розробках МЗ та профілюванні знань для певних груп професій.

Модель ТДІ будується в двох варіантах: *ідеальній і реальній моделі*. Перша дає можливість встановити загальні закономірності й розробити концептуальні положення дидактичної інтеграції, друга є теоретичним прообразом для наступного розроблення конкретних методик. Загальна модель освіти базується на аналізі теоретичних основ дидактичної інтеграції і має на меті створити дидактичні основи інтеграції з урахуванням специфіки професійної школи. До неї входять: загальна структура моделі (на основі кінчного інтегрування), принципи побудови моделі, обґрунтування загальних критеріїв відбору змісту навчального матеріалу та принципи структурування його змісту, процесуальне забезпечення дії моделі (форми навчання, методи й прийоми вивчення навчального матеріалу). Визначено роль і можливості ТДІ в предметно-інтегративній системі навчання. Важливим є аналіз *взаємодії моделі ТДІ з основними принципами дидактики* (системності, наступності, науковості, ґрунтовності знань тощо). Обґрунтовано рівні застосування моделі в навчальному процесі професійної середньої школи. В основі побудови моделі використано елементи ефективних моделей навчання, зокрема багатофакторної моделі Дж. Шилеппі [10], етапної (ступ-моделі) Х. Літтрелла та Дж. Бейлі [9]. У процесах структурування та відбору навчального матеріалу враховано потребу формувати такі риси сучасного мислення учня, як системність, імовірність, детермінізм, конкретність, перспективність, прогностичність, узагальненість та економічність, критичність, евристичність тощо [5].

Отже, ідеальна модель дидактичної інтеграції складається з базового предмета (фізики) та оболонки інтегративного характеру. Знання з фізики мають вигляд циліндра, всередині якого міститься кілька коаксіальних циліндрів. Поперечний переріз дає змогу згрупувати фізичні знання в такий спосіб:



F — фундаментальні фізичні знання;  
T — основні фізичні теорії;  
D — допоміжні знання.

Поздовжній переріз показує різні рівні (глибину) вивчення фізики. Тому початки (вершини) конусів можуть ковзати, починатися в тому місці циліндра, яке відповідає рівню вивчення фізики в конкретних типах шкіл (ПТУ, ВПУ, технічний коледж, ФМЛ, вища професійна школа).

У моделі використано основні ідеї та підходи до різноманітного вивчення курсу фізики (1).

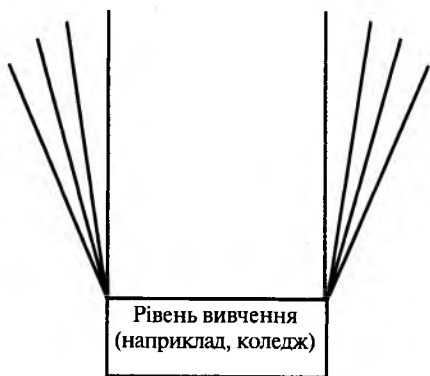


Рис. 1. Ідеальна модель.

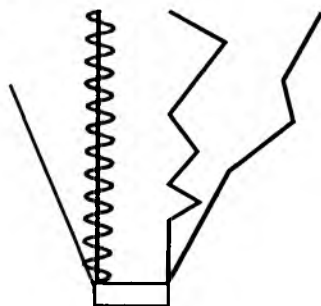


Рис. 2. Реальна модель.

В ідеальній моделі (в основі лежить структура загальноосвітнього курсу фізики) сам циліндр та конуси навколо нього мають гладеньку поверхню та правильну геометричну форму. З переходом до реальної моделі відбуваються різноманітні деформації. Серед них найважливіші: перестановка окремих тем та послідовності вивчення розділів курсу фізики залежно від вимог професій (не порушуючи логіки фізики як науки); різна значущість (професійна, загальнотехнічна) окремих тем курсу фізики (в загальноосвітній школі всі теми рівноправні); суттєва різниця в доборі змісту варіативної частини моделі, що призводить до деформації конусів-наближень, перегруповання зв'язків між ними та конусами-наближеннями й фізичними знаннями. При цьому конуси можуть не лише деформуватися, але й прецесувати навколо осі, перетинати її, формуючи інтегративні фізико-технічні блоки знань.

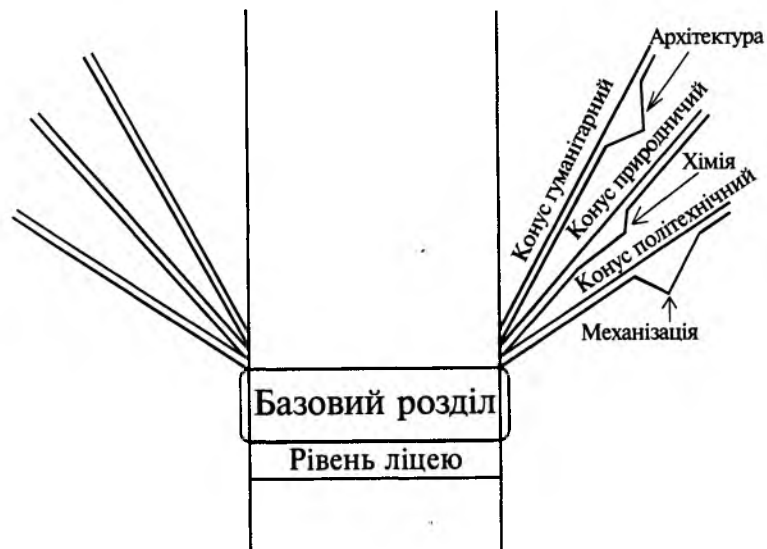


Рис.3. Модель дидактичної інтеграції для технічного ліцею (будівельний профіль).

Використання такого «фізико-геометричного» підходу до побудови дидактичної моделі, може, трохи незвичне, але завдяки бездоганній логіці фізики можна розглянути проблему в усіх вимірах, виділити суттєве та другорядне, створити теоретично обґрунтований каркас структури вивчення фізики в професійній середній школі на інтегративній основі з забезпеченням логічного виходу на конкретні методики та практичні розробки.

1. Гончаренко С. У., Фролова Т. М. Багаторівневе структурування і методичні особливості його застосування в навчанні фізики // Педагогіка і психологія. — 1996. — № 2.
2. Дубинчук О. С. Дидактичні основи профілювання природничо-наукової підготовки учнів професійно-технічних училищ // Педагогіка: Наук.-метод. зб. — Вип. 32. — К., 1993.
3. Степанюк А. В., Гладюк Т. В. Інтеграція природничих дисциплін у школі // Педагогіка і психологія. — 1996. — № 1.
4. Харитонов В. А. Інтегральний підручник // Педагогіка і психологія. — 1996. — № 1.
5. Заволока Н. Г. Методологические и логико-гносеологические основы учебно-познавательного процесса. — К., 1986.
6. Психолого-педагогические рекомендации по разработке методических указаний для студентов-медиков // Под ред. Л. А. Быковой. — Л., 1986.
7. Теоретические основы содержания общего среднего образования / Под ред. В. В. Краевского, И. Я. Лернера. — М., 1983.
8. Тюнников Ю. С. Политехнические основы подготовки рабочих широкого профиля. — М., 1991.
9. Littrell. Bailey G. Eight-steps model Helps Systematic Curriculum Development // NASSP, Bull. — 1983. — № 464.
10. Shiljeppi A. Systems view of Education // University Press of America. — 1984.