

УДК 377.091

DOI: <https://doi.org/10.32820/2074-8922-2020-67-137-146>

## ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПРАКТИКИ ІНТЕГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ У ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ

© Козловський Ю. М., Козловська І. М., Дольнікова Л.В.

*Національний університет «Львівська політехніка»*

### Інформація про авторів

**Козловський Юрій Михайлович:** ORCID ID 0000-0003-1006-0130; yuriy.m.kozlovskiy@lpnu.ua; доктор педагогічних наук, професор; *завідувач* кафедри педагогіки та інноваційної освіти; Національний університет «Львівська політехніка»; вулиця Степана Бандери, 12, м. Львів, 79000, Україна.

**Козловська Ірина Михайлівна:** ORCID ID 0000-0002-8610-8594; irinakozlovska476@gmail.com; доктор педагогічних наук, професор; провідний науковий співробітник Інституту освіти, культури та зв'язків з діаспорою; Національний університет «Львівська політехніка»; вулиця Степана Бандери, 12, м. Львів, 79000, Україна.

**Дольнікова Любов Василівна:** ORCID ID 0000-0003-0719-2028; dolnikova\_lubov@ukr.net; кандидат педагогічних наук; доцент кафедри педагогіки та інноваційної освіти; Національний університет «Львівська політехніка»; вулиця Степана Бандери, 12, м. Львів, 79000, Україна.

Аналіз практики інтеграції знань в освітньому процесі показав роз'єднаність у викладанні фундаментальних та професійних знань, домінування предметного підходу до змісту навчання, невідповідність між об'єктивно наявними взаємозв'язками, між поняттями та явищами й реалізацією цих взаємозв'язків у змісті навчання. Не реалізується проблемний тип інтеграції знань, варіативний компонент у загальноосвітній підготовці недостатній. У змісті освіти виявлено значний обсяг знань без конкретного призначення, що, разом із другорядними знаннями, переважніше навчально-пізнавальний процес. Метою дослідження є аналіз рівня інтеграції знань учнів на практиці, з'ясування причин наявних недоліків, виявлення специфіки інтеграції змісту й форм організації навчання у закладах професійно-технічної освіти та шляхів удосконалення й розвитку освіти. Дослідження проводилося в рамках констатувального експерименту в закладах професійно-технічної освіти Львова протягом трьох років із застосуванням методів спостереження, опитування, аналізу змісту педагогічної документації та результатів діяльності, педагогічного експерименту (природного і лабораторного), методів математичної статистики й комп'ютерної обробки даних експерименту. У статті наведено обґрунтування необхідності інтеграції знань у системі закладів професійно-технічної освіти та її позитивний вплив на якість знань учнів, що є дієвим засобом вирішення проблеми високоякісної фахової освіти й усунення низки труднощів у практиці роботи викладачів – активне впровадження в навчально-виховний процес інтегративних форм навчання та інтеграція змісту навчального матеріалу на науковій основі. Результати констатувального експерименту дають підстави стверджувати, що інтеграція знань учнів закладів професійно-технічної освіти не має достатнього наукового обґрунтування, у практиці інтеграції знань реалізуються різні, часто суперечливі підходи до неї, що порушує низку принципово важливих дидактичних принципів, а склад знань не відповідає критеріям відбору змісту навчання. Теоретичні висновки стосовно стану інтеграції знань учнів професійно-технічної школи підтверджено результатами констатувального експерименту, що дало змогу розробити матеріали формульованого експерименту, що ґрунтуються на часткових емпіричних гіпотезах, які впливають із часткових теоретичних гіпотез.

**Ключові слова:** інтеграція, інтеграційні процеси, професійна освіта, практика інтеграції, експериментальний аналіз, педагогічний експеримент.

**Козловский Ю. М., Козловская И. М., Дольникова Л.В.** «Экспериментальный анализ практики интеграционных процессов процессів в профессиональном образовании».

Анализ практики интеграции знаний в образовательном процессе показал разобщенность в преподавании фундаментальных и профессиональных знаний, доминирование предметного подхода к содержанию обучения, несоответствие между объективно существующими взаимосвязями между понятиями и явлениями и реализацией этих взаимосвязей в содержании обучения. Не реализуется проблемный тип интеграции знаний, вариативный компонент в общеобразовательной подготовке недостаточен. В содержании образования выявлен значительный объем знаний без конкретного назначения, который вместе с второстепенными знаниями, перегружает учебно-познавательный

процесс. Целью исследования является анализ уровня интеграции знаний учащихся на практике, выяснения причин имеющихся недостатков, установление специфики интеграции содержания и форм организации обучения в учреждениях профессионально-технического образования и путей совершенствования и развития образования. Исследование проводилось в рамках констатирующего эксперимента в учреждениях профессионально-технического образования Львова в течение трех лет с применением методов наблюдения, опроса, анализа содержания педагогической документации и результатов деятельности, педагогического эксперимента (природного и лабораторного), методов математической статистики и компьютерной обработки данных эксперимента. В статье приведено обоснование необходимости интеграции знаний в системе учреждений профессионально-технического образования и ее положительное влияние на качество знаний учащихся, которое является действенным средством решения проблемы высококачественной профессионального образования и устранения ряда трудностей в практике работы преподавателей - активное внедрение в учебно-воспитательный процесс интегративных форм обучения и интеграция содержания учебного материала на научной основе. Результаты констатирующего эксперимента дают основания утверждать, что интеграция знаний учащихся учреждений профессионально-технического образования не имеет достаточного научного обоснования, в практике интеграции знаний реализуются различные, часто противоречивые, подходы к ней, что нарушает ряд принципиально важных дидактических принципов, а состав знаний не соответствует критериям отбора содержания обучения. Теоретические выводы относительно состояния интеграции знаний учащихся профессионально-технической школы подтверждено результатами констатирующего эксперимента, что позволило разработать материалы формирующего эксперимента, основанные на частных эмпирических гипотезах, которые вытекают из частных теоретических гипотез.

**Ключевые слова:** интеграция, интеграционные процессы, профессиональное образование, практика интеграции, экспериментальный анализ, педагогический эксперимент.

*Yu. Kozlovskiy, I. Kozlovska, L. Dolnikova "Experimental analysis of integration processes practice in vocational education and training"*

The analysis of the practice of integrating knowledge into the educational process revealed a divergency in the teaching of fundamental and professional disciplines, the dominance of the subject approach to the content of learning, the discrepancy between objectively available links between concepts and phenomena, and the implementation of these interrelationships in a studying process. It has been found out that the problematic type of knowledge integration is not fully realized and the elective component in general education is insufficient. A considerable amount of knowledge without a specific purpose has been revealed in the content of education. In combination with the minor knowledge it overloads the educational and cognitive processes. The purpose of the study is to analyze the level of integration of students' knowledge into practice, to find out the reasons for the existing weaknesses, to identify the specific integration of the content and forms of training in vocational education institutions and the ways of improvement and development of education in general. The study was conducted within the framework of an ascertaining experiment in vocational education institutions in Lviv for three years. The observation method, questioning, analysis of the content of pedagogical documentation and activity results, pedagogical experiment (natural and laboratory), methods of mathematical statistics and computer data processing were efficiently used. The article substantiates the necessity of knowledge integration into the system of vocational education institutions and its positive impact on the quality of students' knowledge, which is an effective means of solving the problem of high-quality professional education and eliminating a number of difficulties in teaching process such as active introduction of integrative learning and integrating the content of educational material on a scientific basis in the educational process. The results of the ascertaining experiment give grounds to claim that the integration of knowledge of vocational education institutions students does not have sufficient scientific substantiation. In the practice of knowledge integration different, often contradictory approaches are implemented, which violates a number of fundamentally important didactic principles and the knowledge does not meet the criteria for selecting the content of training. The theoretical conclusions regarding the state of knowledge integration of the vocational school students were confirmed by the results of the ascertaining experiment, which allowed to prepare the materials for a formative experiment based on partial empirical hypotheses arising from partial theoretical ones.

**Keywords:** integration, integration processes, vocational education and training, integration practice, experimental analysis, pedagogical experiment.

**Постановка проблеми.** Одним із провідних напрямів сучасної освіти є інтегративні процеси у змісті, формах, методах і засобах навчання, які широко застосовують у педагогічній практиці й які мають серйозне теоретичне обґрунтування. Актуальність досліджень стосовно теорії й реалізації інтеграційних процесів постійно зростає, позаяк традиційна система навчання не сповна задовольняє вимоги до сучасного фахівця, базуючись на предметному підході до викладання і реалізації змісту навчання. Інтеграцією знань передбачено кілька рівнів – від традиційних міжпредметних зв'язків (використання знань з одного предмета для засвоєння навчального матеріалу з іншого) до активної взаємодії й творчого послуговування здобутими знаннями у фаховій діяльності. Проте навчальні плани й програми, в кращому випадку обмежуються посиленням на основні міжпредметні зв'язки. Це, звичайно, позитивно впливає на якість знань учнів, утім аж ніяк не забезпечує створення цілісної, взаємопов'язаної системи освіти. Один із дієвих засобів вирішення проблеми високоякісної фахової освіти й усунення низки труднощів у практиці роботи викладачів є активне впровадження в навчально-виховний процес інтегративних форм навчання та інтеграція змісту навчального матеріалу на науковій основі та на основі аналізу практичного стану впровадження інтеграції знань в умовах закладу професійно-технічної освіти. Саме це зумовило вибір теми нашого дослідження.

**Аналіз останніх публікацій.** Питання інтеграції в наукових дослідженнях розкривається і аналізується в різних напрямках, а саме: інтеграція професій (Ю. Кравець, Г. Лук'яненко, В. Мельник та ін.); педагогічний аспект інтеграції форм, методів, змісту навчання (П. Лузан, І., О. Стечкевич, І. Яковлев та ін.); інтегративний підхід в удосконаленні професійної підготовки фахівців (В. Безруков, О. Вознюк, Р. Гуревич, О. Дубасенюк, Л. Корольова, І. Лапичак, Л. Сидорчук, О. Стечкевич та ін. Науковцями виокремлені актуальні проблеми інтегрованої професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників у закладах професійно-технічної освіти, які обґрунтовуються існуючими суперечностями між вимогами, що ставляться вітчизняним ринком праці до професійного рівня майбутніх фахівців і реальним рівнем їхньої готовності до здійснення професійної діяльності;

необхідністю формування системи інтегрованої професійної підготовки випускників закладів професійно-технічної освіти і недостатньою практичною реалізацією інтегративного підходу, який забезпечує функціонування інтегрованої системи; готовністю педагогів закладів професійно-технічної освіти до здійснення інтегрованої професійної підготовки майбутніх фахівців та недосконалістю існуючих систем методичної роботи у закладах професійної освіти; потребою в наданні майбутнім фахівцям можливості вибору навчальних компонентів професійної підготовки і недосконалістю змісту професійно-технічної освіти. Аналіз літературних джерел свідчить, що теоретичне вирішення проблеми інтегрованої професійної підготовки майбутніх фахівців передбачає обґрунтування концепції інтегрованої професійної підготовки майбутніх фахівців, і має достатнє висвітлення, але не завжди підтверджене практичним станом існуючої проблеми.

#### **Формулювання цілей статті.**

Проаналізувати рівень інтеграції знань учнів на практиці, з'ясувати причини наявних недоліків, виявити специфіку інтеграції змісту й форм організації навчання у закладах професійно-технічної освіти з метою встановлення специфіки інтеграції змісту та форм організації навчання і шляхів вдосконалення й розвитку професійно-технічної освіти.

#### **Виклад основного матеріалу.**

Розробляючи методику дослідження, ми послуговувалися філософськими положеннями про всезагальний зв'язок та взаємообумовленість явищ, теорією відображення, положенням про зв'язок теорії й практики. Теорія інтеграції знань у навчально-виховному процесі має ключове значення для перебудови освітньої системи загалом. У закладах професійно-технічної освіти важлива роль належить інтеграції різнопредметних знань, що орієнтована на системне формування професійних компетентностей, оскільки на свідомість учнів впливає не лише зміст знань (поняття, формули, закони, висновки), а й їхні взаємодія, ієрархія, сумісність, цілісність.

Зрозуміло, що важко запропонувати аналогічні універсальні методи, які б дали змогу оцінювати якість наукового дослідження загалом, та в межах окремих наук це цілком реально. Зокрема, в галузі педагогічних досліджень оцінку якості результатів досліджував С. Гончаренко [1]. Під час дослідження ми використовували методи

спостереження, опитування, аналізу змісту педагогічної документації та результатів діяльності, педагогічний експеримент, методи математичної статистики й комп'ютерну обробку даних експерименту. Застосовували природний експеримент введенням дослідної конструкції у звичні умови навчального процесу закладу професійно-технічної освіти. Лабораторний (штучний експеримент) проводили виділенням інтеграції знань до такого ступеня, який дав змогу дослідити його вплив на основні параметри навчального процесу. Для інтеграції знань як основної складової чинника впливу на навчальний процес та його результати було визначено її складові, що підлягали зміні (структурування змісту навчального матеріалу, зв'язки між знаннями, формування інтегративних курсів тощо). Інші залишалися пасивними, що дало змогу зафіксувати зміни, котрі виникли саме внаслідок інтеграції.

Варіативними чинниками інтеграції знань для експериментального дослідження було обрано:

- ✓ тип інтеграції (об'єктно-предметна та проблемна);
- ✓ ступінь інтегративності знань;
- ✓ спосіб структурування змісту навчального матеріалу;
- ✓ роль фундаментальних знань у змісті навчання професійно-технічної освіти;
- ✓ практичну значущість навчального матеріалу для освоєння фаху;
- ✓ зміст курсу фізики як загальноосвітнього базового курсу;
- ✓ методику інтегративного навчання фізики (рівень підготовки викладача).

Зазначені варіативні чинники, за гіпотезою дослідження, мають впливати на параметри, що характеризують якість загальноосвітньої й професійної підготовки, а саме: системно-структурний спосіб формування дидактичних одиниць та їхніх комплексів; наявність варіативних способів структурування базових загальноосвітніх знань з огляду на вимоги фахової підготовки; зменшення обсягу інформації за збереження їхнього змісту; вилучення зі змісту навчання застарілих відомостей; досягнення очікуваного результату навчання з мінімальними зусиллями й затратами навчального часу; збільшення доступності навчального матеріалу; взаемвикористання методично-матеріальних баз різних навчальних дисциплін; зростання значущості фундаментальних знань у фаховій

підготовці учнів, гуманізація навчального процесу та зростання рівня параметрів знань (повнота, глибина, оперативність, гнучкість, конкретність і узагальненість, усвідомленість, згорнутість та розгорнутість, системність, ґрунтовність).

Якісний аналіз здійснювали, послуговуючись такими джерелами інформації, як узагальнення новітнього й загального досвіду інтеграції знань, опитування, діалог, спостереження та проведення контрольних зрізів (контрольні роботи, тести тощо). Аналізували ідеї інженерно-педагогічних працівників, педагогів, учнів, науковців, випускників закладів професійно-технічної освіти й фахівців, що спроможні оцінити фаховість випускників (майстри на виробництві, керівники виробничої практики, підприємці тощо).

Як показало дослідження, проблеми інтеграції знань учнів на практиці з-поміж викладачів та інженерно-педагогічних працівників окреслилась тенденція до координування й узгодження знань довкола комплексних, фахово значущих тем програм. Деякі інженерно-педагогічні працівники намагаються самостійно скоординувати навчальний матеріал, розглянути певні теми як органічну складову єдиної освітньої системи. Таким підходом передбачено певні якісні зміни в педагогічному мисленні – вихід викладача за межі власної дисципліни. Глибину знань зі своєї дисципліни викладач має поєднувати зі знаннями з інших предметів. Йому необхідно осмислювати фактичний матеріал із філософського погляду, реалізувати інтегративні зв'язки між знаннями, усвідомлювати місце своєї дисципліни в цілісній системі освіти.

Встановлено, що більшість викладачів-практиків інтеграцією вважає будь-які, часто еkleктичні, процеси поєднання різнопредметних знань. Деякі педагоги пов'язують інтеграцію з повною відмовою від предметної системи викладання. Через брак чіткої уяви педагогів стосовно інтеграції знань вони неспроможні належно визначити її зміст, рівні й обсяг, що погіршує якість знань учнів, а відтак – і формування світогляду й фахових компетентностей.

Аналіз роботи педагогів у закладах професійно-технічної освіти дає підстави стверджувати, що складними для педагогів-початківців є вихід за межі свого навчального предмета, опанування додаткових знань із

суміжного предмета, забезпечення взаємодії знань. Для цього необхідні науково-методичні рекомендації й інтегративні дидактичні матеріали. Через відсутність таких виникають неузгодженості у викладанні важливих тем і, як результат, неповні знання.

Опитування учнів закладів професійно-технічної освіти показало, що більшість із них вивчає загальноосвітні предмети, не усвідомлюючи їхнього визначального значення деформування фахових і загальнотехнічних знань, умінь та навичок. Більшість учнів неспроможна застосувати зв'язки між фундаментальними й фаховими знаннями. Лише декотрі мають інтегративні знання й здатні застосувати їх у виробничому навчанні й фаховій діяльності.

Учні на різних курсах і випускники професійно-технічних закладів освіти по-різному оцінюють вплив інтеграції знань на рівень їхньої фахової підготовки, проте спостерігається закономірна тенденція до зростання в подальшому значущості інтеграції знань. Зокрема, випускники наголошують на потребі формувати системні знання на основі базової загальноосвітньої дисципліни, для кращого засвоєння спеціальних знань, заощадження часу на пропедевтичне ознайомлення з азами фахових знань.

Одним із найважливіших завдань за розробки анкет і змісту перевірочних робіт було виявити залежність якості знань та вмінь учнів від ступеня інтеграції змісту, форм і методів навчання. Ми послуговувалися методикою порівняння відповідей респондентів, причому однакові питання ставили учням першого, другого і третього курсу і випускникам (одразу й за кілька років після випуску).

Дослідження проводили впродовж трьох років, що дало змогу узагальнити й усереднити результати, виявивши згодом їхні зміни. Необхідність збирання й аналізування даних, котрі пов'язані зі станом навчання в загальноосвітній школі, зумовлена специфікою навчання у закладах професійно-технічної освіти фахово-технічній школі, де педагоги повинні аналізувати вхідні дані знань (наприклад, розділ механіки фізики II ступеня вивчають у загальноосвітній школі, інші розділи фізики – у закладі професійно-технічної освіти).

Аналіз проведеного анкетування дав підстави для висновку, що перший крок до інтеграції знань учнів закладів професійно-

технічної освіти – це визначення рівня їхньої початкової підготовки й диференціація учнів за цією ознакою та подальші корекція, розробка інтегрованих навчальних програм із фізики та спеціальних дисциплін, враховуючи майбутню професійну діяльність випускників.

Відповідно до результатів досліджень, учні закладів професійно-технічної освіти часто не розуміють значення базового загальноосвітнього курсу в засвоєнні спеціальних знань. Це пов'язано з ізольованим вивченням кожного навчального предмета, переважанням логіки окремих наук над логікою самого навчального процесу та вимогами професійного спрямування навчання.

Результати анкетування показали: чимало учнів вважають, що обсяг навчального матеріалу із загальноосвітніх дисциплін надто великий. А ізольоване вивчення кожної дисципліни не дає змоги, на думку респондентів, забезпечити належні мотивацію й профілювання навчання. Спроби координації навчального матеріалу та з'ясування міжпредметних зв'язків за традиційними методиками також не забезпечують бажаних результатів.

Вплив інтегрованого вивчення дисциплін на мінімізацію їхнього понятійного апарату відіграє неабияку роль для учнів закладів професійно-технічної освіти. Згідно з результатами практики інтеграції знань учнів, загалом викладачі не надають потрібного значення логіці формування основних понять і взаємодії загальноосвітніх та спеціальних знань учнів. Часткову єдність змісту знань не доповнює єдність структури знань. Логічні взаємозв'язок, послідовність, єдність форм у здобутті знань вимагають цілісності понятійного апарату, порушену на практиці.

Практично переважає предметний підхід до змісту знань, а послідовність і перспективність розвитку змісту структури, організаційних форм, методів і засобів навчання на інтегративній основі – прерогатива власної ініціативи деяких викладачів.

Сутність загальноосвітньої й фахової підготовки (згідно з новітнім станом науки, техніки й виробництва) не сповна відтворює правдиві взаємозв'язки між наукою й виробництвом. Бракує реалізації гуманізації фахово-технічної освіти, передусім встановленням інтегративних зв'язків поміж гуманітарними, загальноосвітніми й спеціальними знаннями. Недостатньо уваги

приділено формуванню навичок використання знань для пояснення природних явищ, принципів дії приладів і технічних пристроїв із креативним застосуванням різнопредметних знань в оптимальному поєднанні для розв'язання заданої ситуації.

Ефективний навчально-пізнавальний процес переважно домінує до уніфікації й диференціації знань, хоча подекуди змінюється співвідношення між диференціацією й інтеграцією знань у змісті освіти. Спостерігається порушення дотримання низки дидактичних засад у професійно-технічній освіті, зокрема цілеспрямованості й мотивації навчання, цілісності загального, політехнічного, трудового й фахового навчання, фахового спрямування навчання, професійної доцільності й випередження вивчення загальноосвітніх знань порівняно з фаховими.

Через недостатнє розроблення теоретичних і методичних основ інтеграції знань учнів закладів професійно-технічної освіти порушується принцип науковості, що передбачає відповідність здобутих знань і вмінь останнім досягненням наукового, соціального та культурного прогресу та має відображати потужні інтегративні тенденції в сучасному суспільстві, зокрема в науці й виробництві. Не цілком дотримано принципу послідовності, тобто планування змісту за висхідною лінією, де кожне нове знання спирається на попереднє й впливає з нього, вимагає побудови в логічній послідовності знань трьох циклів: загальноосвітнього, загальнотехнічного й спеціального. Не всі складові змісту навчального матеріалу мають відносно закінчену цілісність (змістову й логічну). Відтак гальмується повноцінна дія принципу системності знань і формуванням єдиної системи загальноосвітніх та спеціальних знань. Усвідомленість і ґрунтовність знань нижчі, ніж теоретично передбачувані. Це зумовлено неповним впровадженням принципу доступності навчального матеріалу. Часто немає відповідності складності змісту освітнього матеріалу реальним навчальним можливостям учнів, обсягу змісту передбаченому обсягу часу.

Навчальні плани й програми в закладах професійно-технічної освіти як правило обмежуються орієнтуванням на основні міжпредметні зв'язки, що поліпшує якість знань учнів та не забезпечує цілісної, взаємопов'язаної системи освіти.

Найпоширеніші міжпредметні зв'язки поміж складовими знань із низки навчальних дисциплін і профілювання загальноосвітніх та загальнотехнічних знань. Низький рівень інтеграції ускладнює формування готовності педагогів вивчати взаємопов'язані, взаємодіючі знання, штучно розподілені поміж дисциплінами. Згідно з аналізом планів, програм і конспектів викладачів, спостерігається використання епізодичних міжпредметних зв'язків, яке не забезпечує теоретично обґрунтованої цілісності знань; не завжди враховується значущість навчального матеріалу для освіти. Аналіз показав, що навчальні програми із загальноосвітніх предметів у загальноосвітній та професійно-технічній школі мало різняться між собою, недостатньо враховують специфіку професійної підготовки фахівців, а у викладанні переважає інформаційно-рецептивний метод, необхідний для передання готових знань (розповідь, читання, показ) та репродуктивний метод. Проблемний підхід до навчання замінює формальна постановка проблем, а справді проблемне навчання знову ж таки найчастіше спостерігаємо в роботі окремих викладачів.

Під час нашого експерименту ми досліджували етапи змісту, методів і форм інтеграції знань. Чимало основних фізичних понять вивчають не своєчасно, тобто раніше, або поряд із вивченням конкретизованого навчального матеріалу з відповідної технології, принцип випередження переважно порушено. Наслідок цього – механічне повторення навчального матеріалу, неузгоджений поняттєвий апарат різних навчальних предметів, що завдає додаткових труднощів учням.

Результати дослідження показали, що у свідомості учнів знання із загальноосвітніх дисциплін та спеціальної технології й загальнотехнічних предметів формуються переважно ізольовано, а іноді, навіть, суперечливо. Деякі спроби профілювання навчального матеріалу недостатні й відображають розроблені в загальноосвітній школі політехнічні підходи до вивчення основних загальноосвітніх предметів, що перечить вимогам професійної освіти. Згідно з опитуванням учнів закладів професійно-технічної освіти, більшість із них вивчає фізику винятково як обов'язкову загальноосвітню дисципліну, не усвідомлюючи її визначального значення для формування фахових і загальнотехнічних знань, умінь та навичок. Отже, суттєвий

недолік наявних навчальних програм – те, що ті не забезпечують цілісності знань, єдиного підходу до навчального матеріалу, порушуючи логіку формування понять, а також не враховують прогалів у знаннях учнів із загальноосвітніх предметів. Відтак учні зазвичай не розуміють значення опанування основних загальноосвітніх понять, не вміють раціонально й креативно послуговуватися своїми знаннями за конкретних ситуацій, розпізнати одну й ту саму величину тощо.

Також очевидна невідповідність поміж об'єктивно наявними взаємозв'язками між поняттями та явищами й рівнем їхнього взаємозв'язку на практиці, що засвідчує невикористані перспективи інтеграції знань. Завдяки орієнтації на вивчення різнопредметних знань без відповідних інтегративних зв'язків неможливим є збільшення мотивації вивчення курсу фізики у фахових навчально-виховних закладах і забезпечення належних цілісності й системності загальноосвітніх, загальнотехнічних і спеціальних знань. Теоретично обґрунтовані варіативні чинники інтеграції знань досліджували окремо в різних комбінаціях задля визначення їхнього комплексного впливу на рівень загальноосвітньої й фахової підготовки закладів професійно-технічної освіти.

Наведемо результати основних етапів констатувального експерименту, де об'єктом вивчення слугували обрані варіативні чинники, які впливають на результати навчання загалом та на ефективність впровадження інтеграції знань зокрема. Для зручності всі результати кількісного аналізу виділено як підпункти, подані за однією схемою:

1. Мета проведення етапу аналізу.
2. Джерела здобутої інформації.
3. Шкала вимірювань.
4. Пояснення результату.

*Тип інтеграції.* Мета – визначити домінуючий на практиці тип інтеграції знань. Джерела: аналіз навчально-програмної документації, конспектів викладачів, опитування, бесіди, анкетування. Результати подаються у стобальній шкалі, де за одиницю прийнята кількість застосувань заданого типу інтеграції у змісті кожного циклу навчання.

Домінуючий тип – об'єктна інтеграція, що часто зводиться до формального об'єднання знань про певний об'єкт, найчастіше реалізований в інтегрованих курсах. Предметна інтеграція переважно базується на міжпредметних зв'язках, операційна – визначається загальною логікою спільних

методів і форм навчання. Практично не реалізується найважливіший з-поміж типів інтеграції (проблемна), хоча доцільність саме її застосування обґрунтована теоретично. Низький рівень проблемності негативно впливає на формування творчого рівня фахівця.

*Корелятивність елементів інтеграції.*

Мета цього етапу – аналіз наукового обґрунтування інтеграції знань. Джерелом слугували інтегровані курси, що на сучасному етапі масово розробляються й вводяться в практику роботи закладів професійно-технічної освіти, причому часто їх затвердження відбувається лише на рівні закладу освіти або обласного навчально-методичного центру. Кількість проаналізованих курсів – 15 (горизонтальна вісь координат), причому більшість із них містить загальноосвітні й спеціальні знання. Вимірювали у стобальній шкалі, де за одиницю було прийнято зв'язок між поняттями. Значення «0» відповідає відсутності логічного зв'язку між поняттями, а «100» – використанню тотожних понять із різних навчальних предметів (наприклад, «електричний струм» у фізиці й електротехніці).

Теоретичний аналіз показав, що коли обсяг зв'язку менший за 50, то такі поняття недоцільно вводити в межі одного інтегрованого курсу. Однак на практиці переважають саме такі курси (рис. 1).

*Призначення знань.* Мета цього етапу – аналіз обґрунтованості загальноосвітньої чи фахової мети введення конкретних знань у зміст навчання. Для цього було складено перелік усіх понять, які вивчаються в курсі природничо-математичних, загальнотехнічних та фахових дисциплін у закладах професійно-технічної освіти будівельного профілю для спеціальності машиністів будівельних кранів. Цей перелік проаналізовано на призначення, тобто визначено конкретну мету наявності кожного поняття у змісті навчання. Для вимірювань використано умовну шкалу з такими одиницями:

- фундаментальне знання для формування світогляду;
- загальнотехнічне знання для освоєння спеціальних знань;
- спеціальне знання для освоєння професії;
- застарілі спеціальні знання (описи пристроїв, які виходять з ужитку, тощо);
- другорядні знання (фактологічні про спеціальні пристрої стосовно суміжних професій).

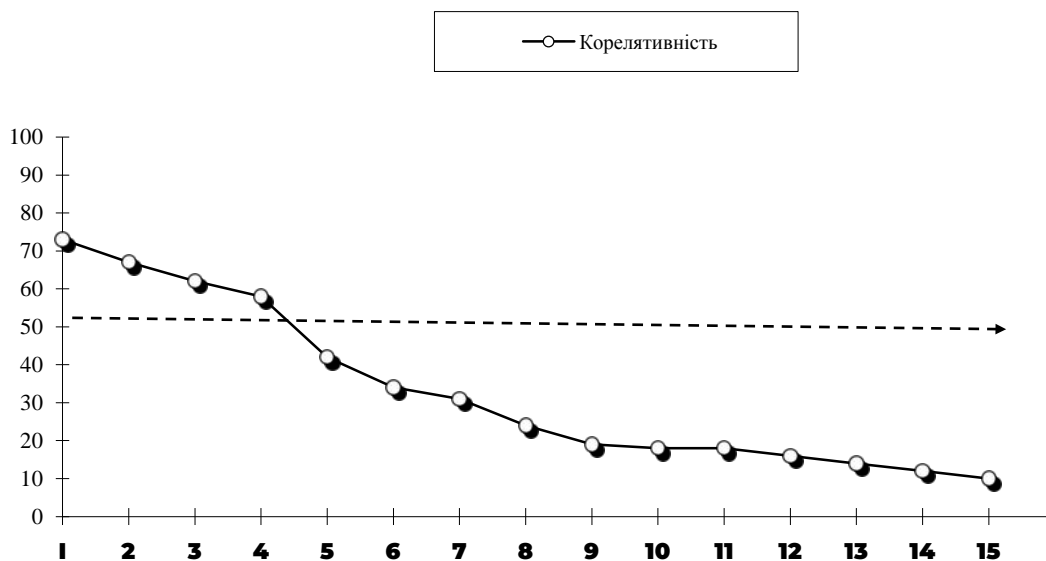


Рис. 1. Аналіз корелятивності понять в інтегрованих курсах

Знання без конкретного призначення, введені в навчальні програми двома шляхами (автоматичним перенесенням з основ відповідної науки чи введенням в умовах певної модерністської течії в освіті). Приклади таких знань: 17 суто медичних та біологічних термінів на одній сторінці підручника з біології, який використовують учні закладів професійно-технічної освіти. Знання, які механічно дублюються в загальноосвітньому й професійно-технічному циклах навчання.

Загальну кількість понять (близько 3000) умовно прийнято за 100 відсотків.

Аналіз показав, що склад знань не відповідає основним вимогам дидактики й сучасної професійної освіти. Передусім надзвичайно низький відсоток фундаментальних знань, принципово важливих не тільки для загальноосвітньої, а й для професійної підготовки кваліфікованого, креативного фахівця. До рангу фундаментальних ми не зараховували тих загально- й конкретнаукових понять, які залишилися в освіті з часів посиленого, необдуманого наповнення її змісту не виправдано великою кількістю спеціальних понять з основ наук. Значну кількість навчального часу забирають застарілі та другорядні знання. Однак найбільших труднощів завдають знання без конкретного призначення і «про всяк випадок», котрі, поряд із застарілими й другорядними, перевантажують зміст навчання.

Ці експериментальні факти підтверджують доцільність пропонованого принципу призначення за структурування

знань. І саме завдяки інтегративному підходу, з можливістю водночас враховувати запити всіх навчальних курсів (а не одного), це ефективний засіб впровадження принципу призначення знань.

*Залежність рівня знань учнів від інтеграції знань.* Результати контрольних робіт, де впровадження інтеграції знань було різним: від суто традиційного предметного підходу через часткову інтеграцію знань до інтегративно-проблемного підходу до навчання, показали на етапі ще констатувального експерименту певні закономірні відмінності в освоєнні учнями професійних знань.

Це свідчить про те, що навіть стихійне впровадження інтеграції знань з ініціативи викладачів та майстрів виробничого навчання позитивно впливає на якість. Опитуванням було передбачено також визначення не тільки ставлення практиків до інтеграції знань, а й дослідження рівня усвідомлення ними сутності інтегративних процесів та їхнього значення для навчального процесу. Відповідно до результатів дослідження, тільки 10% викладачів і майстрів виробничого навчання можуть визначити загальні дидактичні й методичні функції системності та інтеграції знань і вмінь учнів, надаючи їм належного значення на практиці. Однак близько половини опитаних викладачів не усвідомлює необхідності впровадження інтеграції в навчальний процес у різних формах та позитивний вплив знань і вмінь з природничих дисциплін на результати майбутнього, на



якість фахової підготовки. Це пов'язано, передусім, з теоретичною неопрацьованістю проблеми дидактичної інтеграції взагалі й у професійно-технічній школі зокрема. Чимало викладачів негативно сприймають інтегративні процеси, пов'язуючи їх із матеріальними втратами у зв'язку з впровадженням інтегрованих курсів тощо.

Додатково було досліджено стан методичного забезпечення інтеграційних процесів у фахово-технічній школі. Отож, 98% викладачів фізики та 87% – спеціальних дисциплін – вважають за необхідне якнайшвидше ввести інтеграційні форми навчання й інтеграцію знань учнів з конкретних тем або курсів. Тільки 65% викладачів іноді послуговуються джерелами з інтеграції знань, і лише 11% від усіх опитаних (96% викладачів спеціальних дисциплін і 92% фізиків) вважають доречним у вивченні фізики й спеціальних дисциплін у профтехучилищах та вищих професійних училищах наголошувати на інтеграції знань учнів.

**Висновки.** Результати констатувального експерименту дають підстави стверджувати, що інтеграція знань учнів закладів професійно-технічної освіти не має достатнього наукового обґрунтування, про що свідчить аналіз навчальних планів, програм і підручників. У практиці інтеграції знань реалізуються різні, часто суперечливі підходи до неї, що порушує низку принципово важливих дидактичних принципів. Склад знань не відповідає критеріям відбору змісту навчання у професійно-технічній школі. Це

значною мірою зумовлено тим, що на сьогодні більшість навчальних програм із загальнотехнічних і спеціальних дисциплін складають самі викладачі, а їхній науково-методичний рівень часто низький. Навчальні курси вивчають ізольовано, навіть у межах загальноосвітнього циклу. Особливо йдеться про гуманітарні дисципліни, які більшість учнів трактує як «зайвий додаток» до фахових знань. Зміст навчання у закладах професійно-технічної освіти ще не є системою знань, а лише їхньою сукупністю, хоча останніми роками спостерігаємо важливі тенденції до координації й інтеграції знань. Водночас на практиці бачимо істотне перевантаження учнів (особливо сильніших), що обумовлено значною мірою наявністю другорядних і застарілих знань у змісті освіти та їхнім механічним дублюванням. Теоретичні висновки стосовно стану інтеграції знань учнів професійно-технічної школи підтверджено результатами констатувального експерименту. Це дало нам змогу розробити матеріали формульованого експерименту, що ґрунтуються на часткових емпіричних гіпотезах, які випливають із часткових теоретичних гіпотез.

До подальших напрямів дослідження відносимо обґрунтування критеріїв і показників означених рівнів інтеграції, а також аналіз можливостей наявності складних інтеграційних рівнів як сукупності простіших рівнів, на основі результатів розроблення основних методичних вказівок до створення мети предметів на базі малокредитних дисциплін у вищій школі.

#### Список використаних джерел

1. Гончаренко С. У. Педагогічні дослідження: методологічні поради молодим науковцям / С. У. Гончаренко. – Київ ; Вінниця : ДОВ «Вінниця», 2008. – 278 с.
2. Дольнікова Л. В. Організаційно-педагогічні умови формування системи інтегрованих знань студентів як передумови підвищення їх фахової компетенції / Л. В. Дольнікова, Л. В. Цубов // Вісник національного університету «Львівська політехніка» Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку. – Львів : Вид-во Львівської політехніки, 2012. – № 739. – С. 273–278.
3. Козловська І. М. Теоретичні та методичні основи інтеграції знань учнів професійно-технічної школи : монографія / І. М. Козловська; За ред. С. У. Гончаренка. – Львів : Світ. 1999. – 302 с.
4. Козловський Ю. М. Інтеграційні процеси в професійній освіті: методологія, теорія, методики : монографія / Ю. М. Козловський. – Львів :

Видавництво львівської політехніки, 2018. – 420 с.

5. Кыверялг А. А. Методы исследования в профессиональной педагогике / А. А. Кыверялг. – Таллин, 1980. – 335 с.
6. Педагогічний експеримент у системі інноваційної освітньої діяльності / Упор. : О. А. Кошка, В. Ю. Красовська. – Хмельницький : ХОППО, 2014. – 126 с.
7. Сисоева С. О. Методологія науково-педагогічних досліджень : підручник / С. О. Сисоева, Т. Є. Кристопчук. – Рівне : Волинські обереги, 2013. – 360 с.

#### References

1. Honcharenko, SU 2008, *Pedahohichni doslidzhennia: metodolohichni porady molodym naukovtsiam*, [Pedagogical research: methodological advice for young scientists] DOV Vinnytsia, Kyiv, Vinnytsia.
2. Dolnikova, LV & Tsubov, LV 2012, 'Orhanizatsiino-pedahohichni umovy formuvannia systemy intehrovanykh znan studentiv yak peredumovy pidvyshchennia yikh fakhovoi

kompetentsii' [Organizational and pedagogical conditions for the formation of a system of integrated knowledge of students as a prerequisite for improving their professional competence], *Visnyk natsionalnoho universytetu Lvivska politekhniky Menedzhment ta pidpriemnytstvo v Ukraini: etapy stanovlennia i problemy rozvytku*, Vydavnytstvo Lvivskoi politekhniky, Lviv, no. 739, pp. 273-278.

3. Kozlovska, IM (ed.) 1999, *Teoretychni ta metodychni osnovy intehratsii znan uchniv profesino-tekhnichnoi shkoly*, [Theoretical and methodological bases of integration of knowledge of students of vocational school] Svit, Lviv.

4. Kozlovskiy, YuM 2018, *Intehratsiini protsesy v profesiinii osviti: metodolohiia, teoriia,*

*metodyky*, [Integration processes in vocational education: methodology, theory, techniques] Vydavnytstvo Lvivskoi politekhniky, Lviv.

5. Kyverjalg, AA 1980, *Metody issledovaniya v professional'noj pedagogike*, [Research methods in professional pedagogy] Tallin.

6. Koshka, OA & Krasovska, VYu (comp.) 2014, *Pedahohichniy eksperyment u systemi innovatsiinoi osvitnoi diialnosti*, [Pedagogical experiment in the system of innovative educational activity] Khmelnytskyi oblasnyi instytut pisliadyplomnoi pedahohichnoi osvity, Khmelnytskyi.

7. Sysoieva, SO & Krystopchuk, TYe 2013, *Metodolohiia naukovo-pedahohichnykh doslidzhen*, [Methodology of scientific and pedagogical research] Volynski oberehy, Rivne.

*Стаття надійшла до редакції 30.04.2020 р.*