

УДК 377.3:624

*Ірина Козловська,
Оксана Білик*

**ОСОБЛИВОСТІ ІНТЕГРАТИВНОГО ПІДХОДУ
ДО ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ТА ЗАГАЛЬНОТЕХНІЧНОЇ
ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ
БУДІВЕЛЬНОГО ПРОФІЛЮ У ПТНЗ**

Проблема підготовки висококваліфікованого робітника, здатного забезпечити високу продуктивність праці, є особливо актуальна для побудови науково-індустріального суспільства. В умовах ринкової економіки вимоги до професійної майстерності робітника, безсумнівно, зростатимуть. Основним джерелом поповнення ринку праці кваліфікованими робітниками є система професійно-технічної освіти. Водночас поєднання навчальних планів загальноосвітньої школи та ПТНЗ призвело до зростання затрат навчального часу, зниження якості загальноосвітніх знань, дублювання навчального матеріалу в різних циклах навчальних предметів, роз'єднаності знань, а також до невиправданого перевантаження учнів.

Є засобом усунення цих недоліків є впровадження в навчально-виховний процес інтегративних форм і методів навчання, інтеграція змісту знань учнів. Це сприяє формуванню цілісної системи знань учнів, активізує їх розумову діяльність, підсилює виховні функції освіти. У результаті зростає як якість загальноосвітніх знань учнів, так і рівень їх професійної підготовки. Важливість проблеми інтеграції знань пов'язана також із тим, що на сучасному етапі необхідно не лише раціонально використовувати природні ресурси, але й створювати нові матеріали і технології, використовуючи найновіші досягнення науки.

Низка науково-педагогічних праць присвячена дослідженню навчання загальнотехнічних і спеціальних дисциплін (В. Сидоренко, Д. Тхоржевський, А. Пінський, В. Шапкін); інтеграційних процесів у професійній освіті (С. Гончаренко, К. Колесіна, Р. Гуревич, Ю. Дік, В. Максимова, К. Чапаєв, І. Пастирська, О. Стечкевич, Т. Якимович, Л. Сліпчишин) та ін. Водночас інтегративний підхід до формування знань і вмінь учнів ПТНЗ будівельного профілю досліджувався лише в окремих спеціальностях, що і зумовило вибір тематики даної статті.

Метою статті є обґрунтування теоретичних положень інтеграції знань і вмінь учнів ПТНЗ із загальнотехнічних і загальноосвітніх ди-

сциплін та практична реалізація у процесі вивчення курсів фізики та матеріалознавства.

Інтеграція як методологічний підхід сприяє забезпеченню креативності, сумісності, єдності змісту освіти. Зміст освіти, де “головною була ідея про простоту світу і його підкорення причинним зв’язкам, що відкриваються людині у знаннях, придатних для вирішення завдань у стандартних ситуаціях, все більше суперечить умовам динамічності, нестабільності та неоднозначності”. Потрібні нові моделі, орієнтовані на творчість, діяльнісне знання” [6, с. 10]. Інноваційні розробки щодо змісту освіти так чи інакше пов’язані з ідеями інтеграції [2; 5]. Важливе місце серед таких нових моделей займають інтегративні моделі.

До випускників професійних навчальних закладів висуваються вимоги, які враховують не лише стан науки та виробництва сьогодення, а й перспективи його розвитку в майбутньому. Тому до відбору змісту навчального матеріалу загальнотехнічних і спеціальних дисциплін необхідно підходити з прогностичних позицій.

Результати теоретичного аналізу й узагальнення практичного досвіду дозволяють виявити ряд суперечностей, які об’єктивно існують у професійній школі. Вони зумовлені як відкриттям нових фактів і зв’язків, так і появою нових запитів практики, що потребують розробки нових теоретичних знань. Ці суперечності виникають між типовими навчальними програмами й інтегративним характером фахових знань на сучасному етапі розвитку суспільства; збільшенням обсягу і складності змісту знань та їх неефективним згортанням й архівацією в діючій системі навчання; застарілими змістом, формами і методами навчання та сучасними вимогами до рівня загальної та загальнотехнічної підготовки випускника ПТНЗ; наявністю значної кількості інтегрованих курсів і недостатнім теоретичним обґрунтуванням їх змісту та форм і методів вивчення; вимогами урахування особливостей методики викладання інтегрованих знань і традиційною системою підготовки викладачів і методистів тощо.

Аналіз цих суперечностей окреслює проблему теоретичного та методичного обґрунтування викладання загальнотехнічних і загальноосвітніх дисциплін у ПТНЗ. Такими конкретними шляхами є розроблення основ дидактичної інтегративної методології, розробка теоретико-методологічних і методичних основ побудови інтегративних курсів, науково обґрунтованих методичних рекомендацій щодо організації виробничого навчання фахівців, методики інтегративного навчання предметів загальнотехнічного та загальноосвітнього циклів у ПТНЗ, формулювання основних вимог до специфіки роботи викладачів цих дисциплін тощо.

Структура інтегративного знання має особливості, оскільки базується на поєднанні елементів дещо іншої природи, ніж, наприклад, елементи основ однієї науки. Фахівцям, як правило, доводиться мати справу не з окремими предметними знаннями, а з системами різнопредметних знань, які мають різнорідні властивості. Ці властивості залежать не лише від окремих елементів знань, а й від способу об'єднання елементів знань у конкретні системи: зміна мети чи способу взаємозв'язків між знаннями (навіть якщо вони складаються з однакових елементів) змінює загальні властивості та структуру всієї системи знань. Отже, елементи знань, навіть якщо вони є основою певної науки, не дають можливості опанувати знаннями у цілісній системі.

Звідси випливає, що інтеграція знань дає можливість більш осмислено вивчати їх окремі елементи, оскільки учні бачитимуть місце та призначення кожного елемента знань у системі. Високий рівень освіти неможливо забезпечити, якщо учні не розуміють перспективи процесу чи поняття, які вивчаються в курсі фізики, а це спостерігається за відсутності єдності інтерпретації навчального матеріалу різних дисциплін. Упровадження інтегративних елементів різних рівнів і видів у навчально-виховний процес допомагає учням подолати одну з найбільших складностей у навчанні – перехід до суті технологічного процесу, до пояснення наукових принципів, які лежать в його основі.

У формуванні змісту загальноосвітніх і загальнотехнічних дисциплін доцільно спиратися на поняття структури навчального матеріалу, виходячи з положення, що елементи утворюють структуру лише тоді, коли вони пов'язані між собою не механічно, а так, що впливають один на одного, причому вплив цей є суттєвим [9, с. 161]. Не виключається також можливість бачення в одному і тому ж змісті навчального матеріалу різних елементів. Структуру навчального матеріалу розуміємо як послідовність вивчення основних понять, причому досягається максимальне розкриття ознак їх змісту. Серед понять виділялися інваріанти – такі компоненти та характеристики об'єктів, які залишаються незмінними при перетворенні об'єктів. Наприклад, одним із видів інваріантів навчального матеріалу є його об'єктивний зміст. Інваріантом може бути і логічна структура дози навчального матеріалу (при різних підходах до нього і трактуваннях, наприклад, при вивченні в різних навчальних предметах).

Елементами навчального матеріалу ми надалі вважатимемо поняття та судження, а також зв'язки та відношення між окремими знаннями. Серед них виділимо поняття-об'єкти (будівельні матеріали, тверді тіла, діелектрики тощо), поняття-властивості та величини, що їх описують (а

також фактори, здатні впливати на структуру та властивості речовини), поняття-процеси (фізичні та технологічні). Виділимо також методи вивчення, використання та впливу на властивості матеріалів.

У вирішенні проблеми інтеграції знань учнів важливе місце посідає визначення змісту знань, рівня інтеграції, її масштабності. У зв'язку з відсутністю наукового обґрунтування елементів інтеграції в діючих навчальних планах та програмах, на сучасному етапі досить складною проблемою є вибір навчального матеріалу, який має об'єктивні підстави для інтеграції. Тому в практиці роботи викладачів переважають низькі рівні інтеграції знань (міжпредметні зв'язки), для встановлення яких достатньо проаналізувати зміст навчальних предметів і виявити пов'язані між собою факти, дії, об'єкти тощо.

При вивченні зв'язків і відношень між знаннями основними критеріями ми вважали кореляцію, яка рівна нулю, коли поняття несумісні (не перетинаються ні у змісті, ні в методах); рівна одиниці, коли поняття тотожні (співпадають повністю), набуває значень від нуля до одиниці, коли поняття сумісні (наприклад: вода та рідина).

Першим етапом теоретичного обґрунтування інтеграції знань є аналіз змісту навчальних планів, програм і самого навчального матеріалу різних навчальних предметів із метою відбору споріднених понять, які поки-що розрізнені, але в ідеальному варіанті створюють цілісну систему. У нашому дослідженні базовими були поняття курсу фізики та матеріалознавства з елементами хімічних понять, а також елементами деяких спеціальних понять, які використовуються у професійній підготовці учнів.

Курс матеріалознавства в ПТНЗ має свою історію та сильно змінюється залежно від його профілю (від повного курсу для певної спеціальності до відсутності курсу матеріалознавства як предмета, наприклад у ряді сільських ПТУ). Цей курс повинен бути гнучким і враховувати сучасні досягнення науки про речовину. Учні повинні вивчати не лише характеристики та марки матеріалів, але й розуміти їх основні фізико-хімічні властивості.

Оскільки діючі програми з матеріалознавства передбачають вузькоспрямоване вивчення (як правило описове) технічних характеристик матеріалів, а загальноосвітні базові знання для цього курсу розсіяні в курсах фізики, хімії та частково географії, ми при розробці змісту навчального матеріалу з цього курсу взяли за основу курс матеріалознавства для ВНЗ.

Наука про матеріали, зокрема будівельні, а також її дидактичний еквівалент у навчально-виховному процесі – матеріалознавство, на нашу думку, не лише має висвітлювати теоретичні, практичні та технічні відомості про окремі матеріали чи їх групи, але й повинна розкривати сукупність властивостей, явищ і процесів, які описують властивості матеріалів у комплексі, в єдності.

Такий підхід до вивчення матеріалознавства передбачає тісну взаємодію навчального матеріалу з фізики і матеріалознавства, оскільки передумови такого зв'язку існують об'єктивно. Всі, без винятку, матеріали складаються з атомів, молекул чи іонів. Це їх найзагальніша риса. Вивчення структури будівельних матеріалів означає вивчення просторового розміщення частинок, їх взаємозв'язку, а також пор, капілярів, поверхонь, розподілу фаз, мікротріщин тощо.

Основними поняттями при вивченні будівельних матеріалів є їх властивості. Властивістю вважатимемо здатність матеріалу деяким чином реагувати на дію одного чи сукупності зовнішніх чи внутрішніх силових, посадочних, теплових та інших факторів [7, с. 51]. Розуміння основних фізичних процесів та властивостей матеріалів, правильне застосування їх у процесі роботи є важливою частиною професійної підготовки сучасного висококваліфікованого фахівця. Знання про закономірності зв'язку структури та властивостей матеріалів, проектування складу матеріалів оптимальної структури – це компоненти знань кожного майбутнього будівельника.

На нашу думку, курс матеріалознавства повинен складатися з двох основних частин. У першій із них закладається природничо-наукова база знань про структуру та властивості матеріалів, а в другій – професійні знання на базі тих матеріалів, які становлять інтерес для конкретної спеціальності.

Така система навчання поруч із синхронізацією вивчення окремих понять у курсах фізики і матеріалознавства (для окремих спеціальностей – хімії) усуває використання в курсі матеріалознавства ненаукових означень, використання застарілих одиниць вимірювання, дублювання навчального матеріалу, перевантаження програм із матеріалознавства другорядними відомостями (наприклад, програм для кранівників будівельних кранів – відомостями з металургії).

Викладене вище дозволило сформулювати нам концептуальні положення ***інтегративного підходу до загальноосвітньої та загальнотехнічної підготовки майбутніх фахівців будівельного профілю у ПТНЗ:***

– інтеграція знань учнів ПТНЗ є дієвим інструментарієм формування наукового світогляду учнів, вироблення в них загальнопрофесійних поглядів на сучасне виробництво і відповідну профільну галузь, оскільки світогляд учнів не може формуватися на базі одного чи навіть декількох навчальних предметів;

– методологічно і теоретично обґрунтована інтеграція загальноосвітніх і загальнотехнічних знань є надійною базою для формування професійних знань;

– використання інтегративного підходу у вивченні загальноосвітніх і загальнотехнічних дисциплін дає змогу усунути з навчального

процесу такі негативні явища, як дублювання знань, перевантаження учнів, фрагментарність і формалізм знань, оскільки передбачає єдиний підхід до знань, їх системність і взаємодію;

– психолого-педагогічне обґрунтування інтегративного підходу до вивчення загальноосвітніх і загальнотехнічних дисциплін дозволяє забезпечити логіку формування комплексних понять, розуміння учнями фізичної суті явищ, які вивчаються у різних предметах, правильне і творче застосування знань у майбутній професійній діяльності;

– використання інтегративного підходу в навчальному процесі повинно бути науково обґрунтованим із метою уникнення псевдоінтеграції та еkleктичності знань у навчальному матеріалі;

– інтеграцію знань доцільно впроваджували на різних рівнях (профільність знань, міжпредметні зв'язки, синтез знань, взаємодія знань, формування інтегрованих метапредметів);

– інтеграція знань у навчальному процесі обов'язково передбачає їх диференціацію;

– співвідношення між предметним та інтегрованим змістом навчання залежить від конкретних навчальних предметів і профілю ПТНЗ;

– впровадження інтеграції в навчальний процес вимагає певної послідовності та передбачає такі етапи, як аналіз програм із дисциплін, котрі формують комплексні поняття, встановлення структури інтегрованого навчального матеріалу (відбір понять, визначення об'єктивних передумов їх інтеграції, встановлення логічної послідовності вивчення змісту навчального матеріалу, обґрунтування форм і методів інтеграції знань); аналіз отриманої системи знань як цілого, виявлення якісних і кількісних змін, пов'язаних із процесом впровадження інтеграції.

Таким чином, важливою умовою ефективності навчального процесу в ПТНЗ є використання інтегративного підходу до змісту навчання, синхронізація вивчення спорідненого навчального матеріалу в різних предметах, а також максимальне використання різнопредметних знань для вивчення комплексних об'єктів і понять. Синхронізація знань викликає певні зміни в навчальних планах, необхідність перегляду темпів вивчення матеріалознавства з метою забезпечення природничо-наукової основи для освоєння матеріалознавчих знань.

Форми та методи інтеграції знань учнів (лекції, інтегровані уроки, комплексні завдання тощо) та їх впровадження в навчальний процес є перспективним засобом підвищення якості знань учнів, тому *до подальших напрямів дослідження* відносимо обґрунтування та реалізацію, враховуючи перспективи розвитку системи професійної освіти, інтегративних методів і форм навчання.

1. Білик О. С. Педагогічні умови інтеграції методів навчання фахових дисциплін майбутніх будівельників у вищих технічних навчальних закладах: дис... канд. пед. наук : 13.00.04 / Білик Оксана Сергіївна. — Вінниця, 2009. — 214 с.
2. Ившина Г. В. Инвариантный подход к проектированию и применению информационных технологий в образовании / Г. В. Ившина // Педагогическое образование и наука. — 2002. — № 1. — С. 41—46.
3. Іванченко Є. А. Теоретико-методичні засади системи інтегративної професійної підготовки майбутніх економістів: дис. ... на здобуття наук. ступеня доктора педагогічних наук 13.00.04 / Іванченко Євгенія Анатоліївна. — Одеса, 2011. — 395 с.
4. Козловська І. М. Теоретико-методологічні аспекти інтеграції знань учнів професійної школи (дидактичні основи) / І. М. Козловська. — Львів : Світ, 1999. — 302 с.
5. Леднев В. С. Содержание образования / В. С. Леднев. — М. : Высш. шк., 1989. — 360 с.
6. Лихолетов В. Инвариантные компоненты деятельностных знаний в профессиональном образовании / В. Лихолетов // Альма матер. — 2002. — № 2. — С. 10—15.
7. Общий курс строительных материалов / Под ред. И. А. Рыбьева. — М. : Высш. школа, 1987. — 584 с.
8. Пастирська І. Я. Загальнонаукові передумови інтеграції змісту гуманітарних та природничих дисциплін у вітчизняній педагогіці другої половини ХХ — початку ХХІ століття / І. Я. Пастирська // Вісник Національної академії Державної прикордонної служби України. Електронне наукове фахове видання. — 2011. — Вип. 4. — Режим доступу : http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/Vnadsps/2011_4/11 piupps.pdf
9. Сохор А. М. Логическая структура учебного материала / А. М. Сохор. — М. : Педагогика, 1974. — 192 с.

Стаття надійшла до редакції 12.02.2013

И. Козловская, О. Билык

Особенности интегративного подхода к общеобразовательной и общетехнической подготовке будущих специалистов строительного профиля в ПТУЗ

В статье обосновано концептуальные положения интегративного подхода к общетехнической и общеобразовательной подготовке будущих специалистов строительного профиля в профессионально-технических учебных заведениях. Выявлены практического применения интегративного подхода к изучению курса материаловедения на основе теории строительных материалов и физики на интегративной основе.

Ключевые слова: интегративный подход, профессионально-техническое учебное заведение, общеобразовательные дисциплины, общетехнические дисциплины, физика, материаловедение.

I. Kozlovska, O. Bilyk

**Peculiarities of Integrative Approach to General Educational
and General Technical Training of Future Specialists
of Building Profile in Vocational Educational Establishments**

The article grounds conceptual statements of integrative approach to general educational and general technical training of future specialists of building profile in vocational educational establishments. The authors educe possibilities of practical application of integrative approach to the study of the course of material science basing on the theory of construction materials and physics on the integrative principles.

Key words: integrative approach, vocational educational establishment, general subjects, general technical subjects, physics, material science.

Рецензент – доктор педагогічних наук,
професор Л. Б. Лук'янова