

МОДЕЛЮВАННЯ СТРУКТУРИ ІНТЕГРАТИВНИХ КУРСІВ У ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНІЙ ОСВІТІ

У статті розроблено та обґрунтовано моделі структури інтегративного курсу. Визначено основні етапи та напрямки моделювання дослідження інтегративних курсів у сучасній професійно-технічній освіті.

Сьогодні у професійно-технічній освіті (ПТО) існують певні тенденції, зокрема: переобтяження змісту загальноосвітніх предметів елементами професійної спрямованості; постійне зростання обсягу навчальної інформації з різних галузей знань тощо. Інтенсивне врівноваження цих тенденцій із тривалістю підготовки майбутніх фахівців можливе лише завдяки інтеграційним процесам. Останні стосуються всіх складових підготовки висококваліфікованих спеціалістів – цілей і змісту освіти, методів, форм і засобів навчання тощо.

Зміст ПТО вдосконалюється не тільки шляхом оновлення предметних курсів, а й створенням інтегративних курсів. Інтегративні курси передбачають формування принципово нового змісту навчання, визначення цілей кожного з курсів згідно із загальними цілями професійної підготовки.

У рамках побудови й впровадження інтегративних курсів визначаються напрямки формування в учнів професійно-технічних навчальних закладів (ПТНЗ) умінь здійснення поліпрофесійної діяльності засобами інтеграції знань загальноосвітніх, загальнотехнічних і спеціальних дисциплін. Ідеї системного та інтегративного підходів сприяють структуризації змісту професійної підготовки з позиції інтегративних зв'язків. Під час розроблення інтегративних курсів насамперед визначається їх цільове призначення на основі конкретної моделі випускника ПТНЗ. Для спрощення сприйняття структури і процесу розроблення інтегративних курсів та їх впровадження в навчальний процес ПТНЗ усе частіше використовується метод моделювання.

Питанням інтеграції змісту професійної освіти присвячено чимало праць (С. Гончаренко, Р. Гуревич, І. Козловська, Л. Расіна, М. Чапаєв, Т. Якимович). Розглядаються проблеми формування цілісності педагогічного процесу (В. Давидов, В. Краєвський, А. Сохор), основні положення теорії міжпредметних зв'язків у цілісному процесі навчання (І. Волощук, В. Максимова, Н. Лошкарьова, В. Федорова). Опубліковані роботи з моделювання у педагогіці (Л. Калапуша, В. Кушнір, Г. Дутка, М. Панькевич, С. Білоус, В. Штофф, Є. Данілін, Л. Ітельсон та ін.).

Метою статті є обґрунтування та розробка моделей структури інтегративного курсу й основних етапів і напрямів моделювання дослідження інтегративних курсів у сучасній вітчизняній ПТО.

Інтегративні курси, які базуються на змісті інтегративних наук, у тому числі у ПТНЗ, не тотожні з цими науками. Вони відображають найсуттєвіші, найважливіші їх явища, закони і методи дослідження, що дає підставу вважати їх моделями відповідних інтегративних наук.

Перший важливий крок – це моделювання структури інтегративних курсів. Одним із загальнонаукових напрямів, який виявився ефективним у вирішенні складних проблем і нині інтенсивно розвивається, є структурний метод. Сформувавшись за основними логіко-гносеологічними характеристиками в галузі структурної лінгвістики і математики, він був поширений на нові, якісно різні галузі науки. За допомогою цього методу виявлено закономірності, спільні для гуманітарних і природничих наук, що сприяє розробленню цілісної наукової картини світу, реалізації ідеї єдиної науки.

Один із перспективних сучасних підходів у проектуванні змісту навчання полягає в застосуванні структурної моделі науки [4]. Під структурною моделлю науки розуміється особлива форма ідеального цілісного багаторівневого системного відображення наукового знання, матеріалізованого у змісті навчального матеріалу, тобто структурна модель науки – це системно організована сукупність елементів науки відповідно до номенклатури їхнього відображення у змісті навчального матеріалу. Якщо основним у номенклатурі елементів знань,

відображених у змісті навчального матеріалу, є наукове поняття, то йтиметься про системну організацію цих понять.

В апробації нових за змістом і методикою інтегративних курсів особливого значення набуває модельний експеримент, який з використанням комп'ютерної техніки набув нових смислу, сутності і можливостей. На відміну від звичайного експерименту, де засоби так чи інакше взаємодіють з об'єктом дослідження, тут взаємодії немає, оскільки експериментують не з об'єктом, а з його заміником – математичною моделлю інтегративного курсу. При цьому об'єкт-заміник та експериментальна установка об'єднуються, зливаючись воедино в діючій моделі. Таким чином, виявляється двояка роль, яку модель виконує в експерименті; вона одночасно є об'єктом вивчення і експериментальним засобом. Для модельного експерименту характерні такі основні операції [6, 446]: перехід від реального об'єкта до моделі – побудова просторової моделі; експериментальне дослідження моделі; перехід від моделі до реального об'єкта.

Логіка побудови інтегративних курсів буде різною, залежно від точки зору на навчальні предмети: чи як на результат розвитку тієї або іншої галузі знань, чи як на процес наукового мислення. Перспективним є шлях, коли зміст освіти розглядається не як продукт відповідних наук, а як процес розумової діяльності в тій чи іншій галузі знань [1, 134].

Враховуючи вищесказане, пропонуємо структурну модель побудови інтегративного курсу порівняно з побудовою однопредметних курсів (рис. 1).

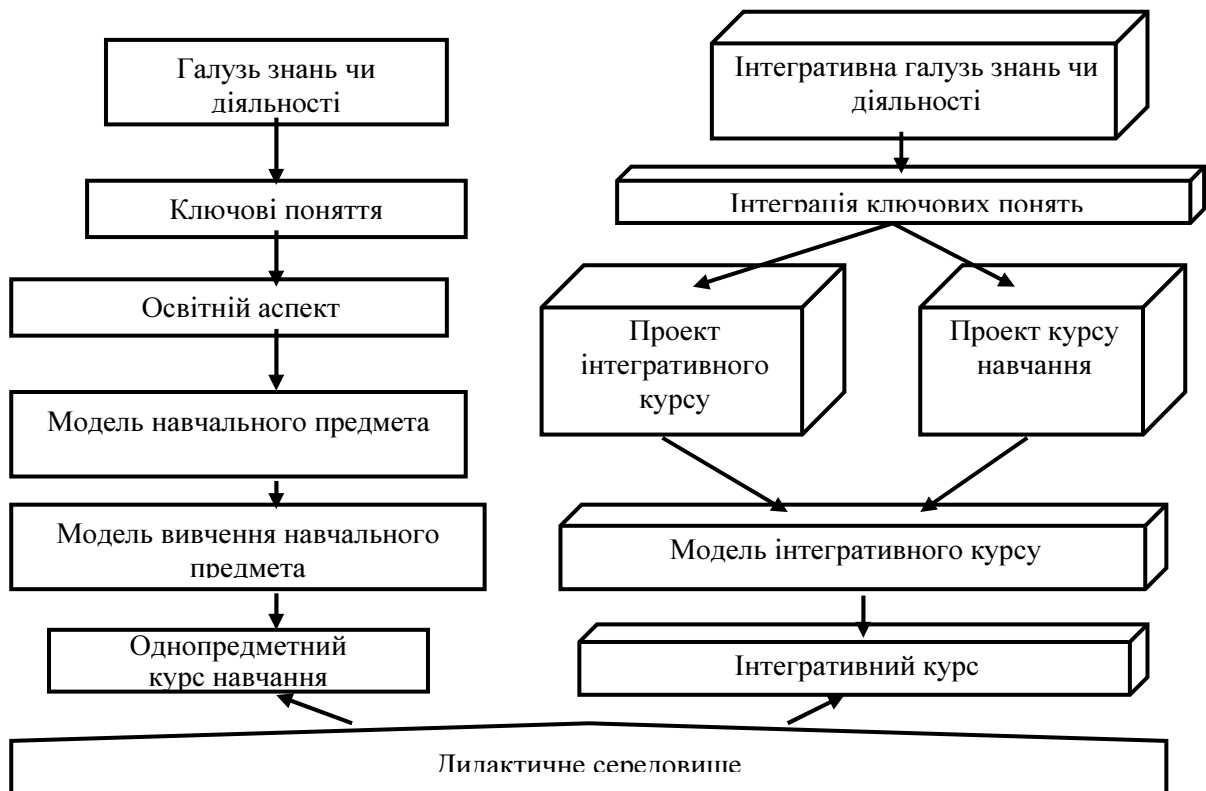


Рис. 1. Модель структури інтегративного курсу.

Засвоєння учнями логічного конструкту дисципліни вимагає від них пізнавальної діяльності, адекватної до принципів його конструювання: виділення всезагальних відношень, ключових принципів та ідей певної галузі знання; моделювання цих відношень; оволодіння процедурою переходу від загального до часткового, і навпаки, від моделі до об'єкта і у зворотному напрямку. Це дає змогу моделювати функціональні зв'язки між елементами змісту інтегративного курсу (рис. 2).

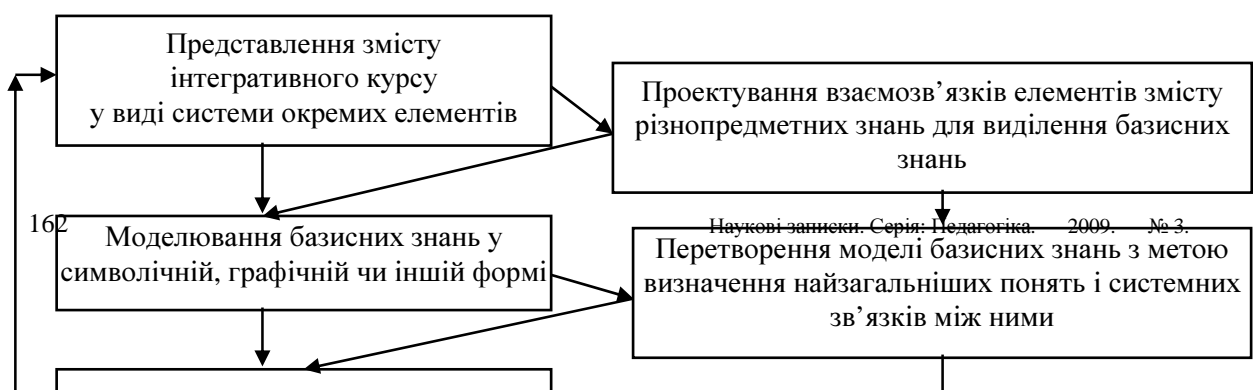


Рис. 2. Функціональні зв'язки між елементами інтегративного курсу.

Удосконалення змісту інтегративного курсу можна представити як складну функціональну залежність між суттю та обсягом змісту і розвитком відповідних галузей знань чи прикладних наук. За рахунок наукової інформації він систематично оновлюється, розширюється і розвивається. А особливості методів наукового дослідження, значущість науки для науково-технічного прогресу, її можливості досліджувати своїми методами великою мірою визначають освітні і виховні завдання курсів загальноосвітнього циклу у ПТНЗ. З іншого боку, загальноосвітні курси мають зворотний функціональний зв'язок із наукою.

Одним із виявлень цього зв'язку є те, що ПТНЗ бере вагому участь у загальній ланці підготовки майбутніх фахівців. Закономірно, що деякі питання навчальних програм час від часу скорочуються або вилучаються, а на їх місце вводяться нові, які мають важливіше наукове, виховне та практичне значення на сучасному етапі розвитку суспільства. На нашу думку, саме в інтегративних курсах оновлення змісту навчального матеріалу відбувається найбільш ефективно.

Можна побудувати дві моделі інтегративних курсів: 1) ето модель (від «ето» – звичай), тобто модель стандартного інтегративного курсу в звичайних умовах існування (наприклад, середньої загальної освіти); 2) етіо модель інтегративного курсу (від «етіо» – причина) в специфічних умовах, зокрема професійно-технічної освіти. Оскільки у ПТО використовують звичну модель (ето модель) інтегративних курсів, то доцільно представити її у формі схеми (рис. 3).



Рис. 3. Ето модель інтегративного курсу.

На нашу думку, в моделюванні змісту інтегративних курсів доцільно використати і теорію графів. На практиці структурні формули можуть служити моделями тих зв'язків, які повинні бути встановлені у процесі розроблення інтегративних курсів. Крім того, порівняння структурної формули зі зв'язками, які фактично встановлюються учнями у процесі навчання, дає змогу судити про характер помилок учнів, класифікувати ці помилки.

В основі структурування змісту інтегративних курсів лежать два основні принципи – вертикального і горизонтального структурування. Герменевтичний горизонтальний підхід до структурування змісту інтегративних курсів має основним завданням навчити учнів: 1) прийомів узагальнення і систематизації знань; 2) виокремлення з вивченого матеріалу найбільш загальних понять і наукових ідей; 3) встановлення зв'язків між найбільш суттєвими

знаннями, вичленення загальних, причинно-наслідкових, ієрархічних і генетичних зв'язків між явищами, які вивчались, вивчаються і будуть вивчатися. Одночасно в учнів підвищується мотивація вивчення фундаментальних дисциплін для формування фахового мислення. У результаті горизонтальне структурування вимагає створення гнучкої системи подання нової наукової інформації і перетворення її в навчальну.

Вертикальне структурування матеріалу на основі диференціації змісту показує функціонування тих чи інших понять у процесі формування змісту загальноосвітніх і фахових дисциплін. Крім того, враховується внутрішня структура інтегративних курсів. З урахуванням цього підбирається такий матеріал, який, з одного боку, впливає з раніше сформованих знань, а з іншого – може бути базою для формування нових узагальнень, понять, правил, принципів. Доцільно вносити для найбільш здібних учнів сигнальні знаки питання, які активізують мисленнєву діяльність, роботу з літературою, виробляють у студента навички творчого мислення, пошуку власної оцінки теми, понять, законів. Вертикальне структурування, таким чином, передбачає диференціацію системи знань через навчальні предмети і шляхом диференціації когнітивних компонентів зумовлює диференціацію за принципом концентрів, а це призводить до перенесення акцентів з предметного на предметно-інтегративне навчання і створення цілісної системи знань про об'єкт.

Описи інтегративних курсів, пристосовані до конкретних умов і цілей навчання, мають своїм джерелом нормативні уявлення про кожний навчальний предмет, сукупність навчальних матеріалів, правила навчання яких фіксовані в навчальних програмах і загальних методичних рекомендаціях. Кожне таке нормативне уявлення «становить проект курсу навчання одного з предметів (уявлення про кінцевий проект, «проект проекту»), а отже, виконує стосовно навчання певного предмета модельну функцію; між ним і навчанням стоїть ще кінцевий проект. Сума проектів курсів навчання становить проект навчання загалом» [3, 195].

Проекти курсів навчання, відповідно, спираються на загальні теоретичні уявлення про навчання кожного навчального предмета, виражені в категоріях «принцип», «навчальний предмет» й ін.; ці уявлення фіксуються в теоретичних роботах з методики. При складанні проекту курсу навчання, що відображені в педагогічних категоріях «навчальний матеріал», «правила навчання» і т. д., психологічні знання дозволяють структурувати навчальний матеріал відповідно до закономірностей мислення і вікових особливостей учнів, враховуються при конкретизації методичних принципів стосовно до певних розділів курсу. На основі праць В. Краєвського будується модель теоретичного уявлення про інтегративний курс. Така модель представлена на рис. (рис. 4).

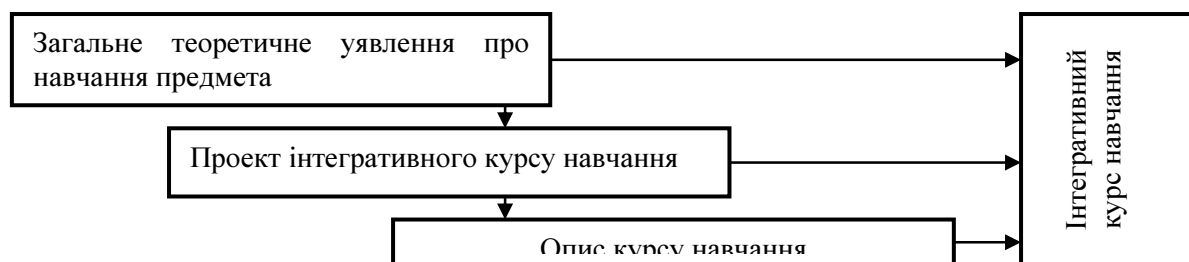


Рис. 4. Теоретичне уявлення про інтегративний курс.

Загальна модель дослідження інтегративних курсів у професійно-технічній освіті представлена на рис. 5.

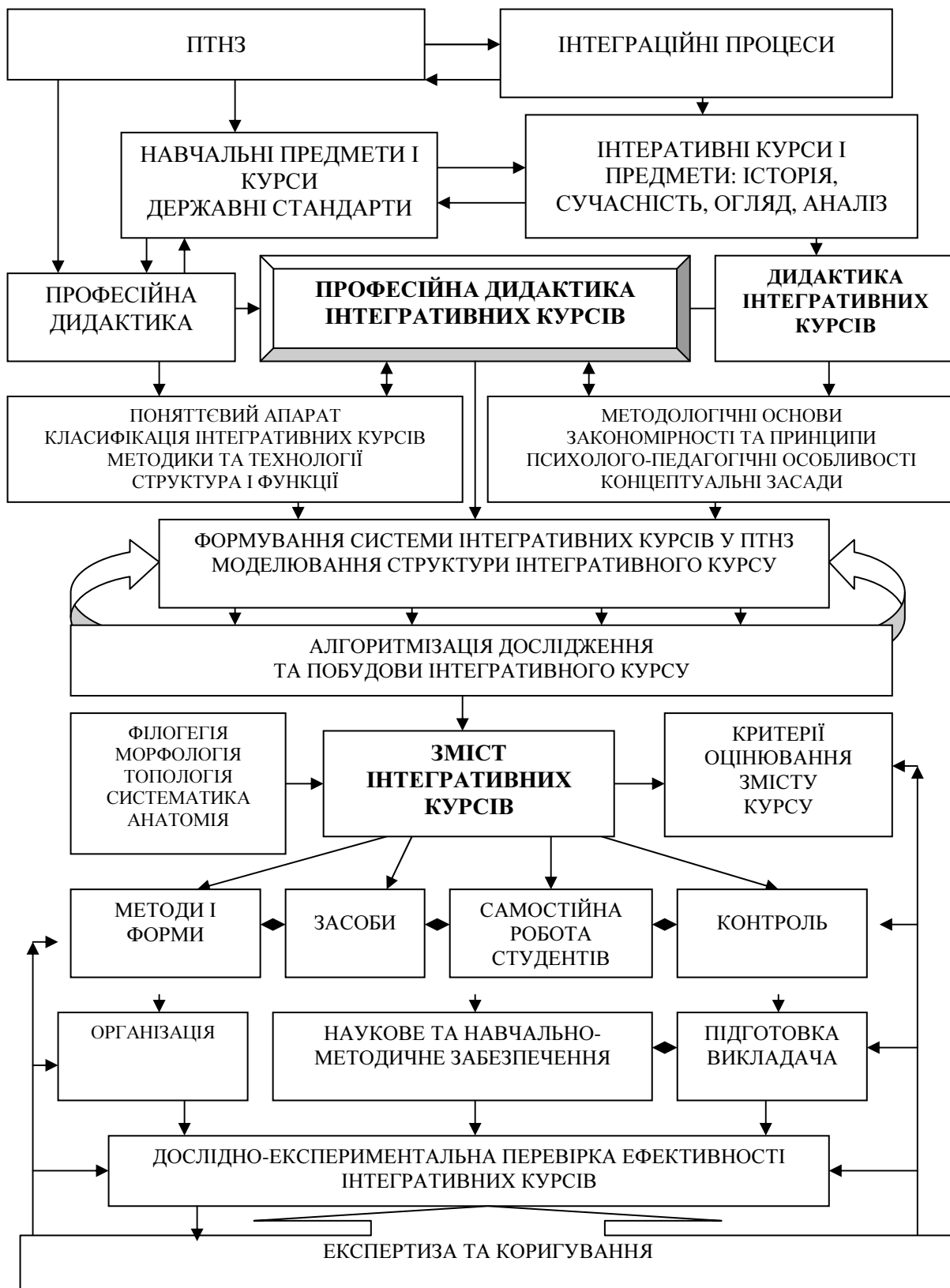


Рис. 5. Загальна модель дослідження інтегративних курсів.

Таким чином, інтегративний курс, як і будь-який педагогічний об'єкт, можна вивчати за допомогою моделювання. Одним з важливих моментів є моделювання функціональних характеристик і дієвості інтегративного курсу. Під час моделювання змісту інтегративного

курсу необхідно враховувати особливості галузі виробництва чи сфери послуг, які характерні для майбутньої професійної діяльності. В основі лежать принципи вертикального і горизонтального структурування. До подальших напрямів дослідження відносимо розробку моделей і структурування груп курсів та конкретних інтегративних курсів у ПТНЗ.

ЛІТЕРАТУРА

1. Інтеграція елементів змісту освіти: Матеріали Всеукраїнської конференції. – Полтава: ПОПОПП, 1994. – 234 с.
2. Козловська І. М. Теоретико-методологічні основи інтеграції знань учнів професійно-технічної школи // Педагогіка і психологія професійної освіти. – 2001. – № 4. – С. 22–32.
3. Краевский В. В. Проблемы научного обоснования обучения (методологический анализ). – М.: Педагогика, 1977. – 264 с.
4. Педагогіка вищої школи / І. О. Бартенева, І. М. Богданова, І. В. Бужина та ін. – Одеса: ПДПУ ім. К. Д. Ушинського, 2002. – 344 с.
5. Собко Я. Вертикальне структурування знань з фізики та електроніки у вищих професійних училищах // Педагогіка і психологія професійної освіти. – 1997. – № 3-4. – Ч. 1. – С. 193–196.
6. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. – Київ–Вінниця: ДОВ «Вінниця», 2000. – 486 с.