

ПРИРОДОЗНАВСТВО. ТЕХНОЛОГІЇ

УДК 378

Юрій КОЗЛОВСЬКИЙ,

доктор педагогічних наук, доцент,

завідувач кафедри педагогіки

та соціального управління

Національного університету «Львівська політехніка»

ФОРМУВАННЯ ПЕДАГОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ НА ЗАСАДАХ МЕТАПРЕДМЕТНОГО ПІДХОДУ

У статті досліджено можливості використання інтегративного підходу до формування педагогічної компетентності студентів закладу вищої технічної освіти засобами метапредметного підходу. Здійснено аналіз метапредметних компетентностей та метапредметних результатів навчання майбутніх науково-педагогічних працівників. Доведено, що інтеграція знань та вмінь педагогічних і фахових дисциплін позитивно й системно впливає на формування метапредметної педагогічної компетентності студентів закладу вищої технічної освіти.

Ключові слова: інтеграція, інтегративний підхід, метапредметний підхід, педагогічна компетентність, метапредметна компетентність, заклади вищої технічної освіти.

В статье исследованы возможности использования интегративного подхода в процессе формирования педагогической компетентности студентов учреждения высшего технического образования средствами метапредметного подхода. Осуществлен анализ метапредметных компетенций и метапредметных результатов обучения будущих научно-педагогических работников. Доказано, что интеграция знаний и умений педагогических и профессиональных дисциплин положительно и системно влияет на формирование метапредметной педагогической компетентности студентов учреждения высшего технического образования.

Ключевые слова: интеграция, интегративный подход, метапредметный подход, педагогическая компетентность, метапредметная компетентность, учреждения высшего технического образования.

Possibilities of using the integrative approach in the process of forming the pedagogical competence of the students of higher education institutions are investigated by means of the metadisciplinary approach. The analysis of metadisciplinary competencies and metadisciplinary results of training of future scientific and pedagogical workers is carried out. It is proved that the integration of knowledge and skills of pedagogical and professional disciplines has a positive and systemic influence on the formation of metadisciplinary pedagogical competence of students of a higher education institution.

Key words: integration, integrative approach, metadisciplinary approach, pedagogical competence, metadisciplinary competence, institutions of higher technical education.

Постановка проблеми. Сьогодні в Україні актуалізується проблема якісної педагогічної підготовки майбутніх науково-педагогічних працівників закладів вищої освіти непедагогічного профілю, зокрема технічного спрямування. Нерідко педагогічні дисципліни викладаються студентам ізольовано від фахових. Унаслідок цього виникає суперечність між сучасними вимогами до педагогічної компетентності викладача закладу вищої освіти та реальними результатами її формування в процесі професійної підготовки.

На сучасному етапі розвитку вищої освіти право на викладання в закладах вищої освіти мають особи, які здобули освітній рівень магістра. Тому виникає проблема, коли частина викладачів фактично не має педагогічної підготовки. За означених умов важко говорити про якісну педагогічну діяльність таких викладачів. Зрозуміло, що лише ґрунтовна педагогічна підготовка, інтегрована у професійні дисципліни, здатна забезпечити якість освітнього процесу в майбутньому. Із цією метою в освітніх програмах необхідно передбачити достатню кількість педагогічних дисциплін (обов'язкових або вибіркових) чи блок педагогічних дисциплін за вибором студента.

В останньому випадку студенти, які в майбутньому планують займатися науково-педагогічною діяльністю, обирають для вивчення саме цей блок. Після його успішного завершення (у встановленому законодавством порядку) студенти отримують професійну кваліфікацію «викладач (учитель)» відповідно до обраної спеціальності.

Саме інтегративний підхід до формування педагогічної компетентності майбутнього викладача дає можливість вийти за межі традиційної професійної педагогіки та формувати у студентської молоді навички сучасного педагога-новатора. Одним зі шляхів вирішення означених суперечностей може бути використання метапредметного підходу до формування педагогічної компетентності майбутнього викладача.

Аналіз наукових досліджень і публікацій.

Система сучасної освіти передбачає формування цілісних систем навчання. У кожній навчальній дисципліні необхідно виокремити таку систему знань, яка має зберігатися в пам'яті студента і використовуватися впродовж усієї його професійної діяльності. Основні цілі інтеграції знань і вмінь майбутнього фахівця полягають в обґрунтуванні шляхів трансформації предметної системи навчання в метапредметну (інтегративно-предметну) зі збереженням усіх позитивних якостей предметних та використанням переваг інтегрованих знань та вмінь в їх оптимальному співвідношенні.

Важливу роль у сучасній освіті відіграють *метапредметні компетенції*: єдність основостворюючих знань, умінь, практичного досвіду, що виявляються і використовуються людиною в інтегративній, міжпредметній діяльності [3]. Метапредметні результати передбачають освоєння студентами універсальних способів діяльності або універсальних навчальних дій, які можна застосувати як у рамках освітнього процесу, так і в реальних життєвих ситуаціях [5].

Простір знань містить нескінченне число понять і вмінь, що пов'язані між собою структурними зв'язками різного характеру. Означений простір можна розділити на замкнуті галузі, усередині яких існують однорідні зв'язки. Отже, «у загальному просторі знань можна виділити зрізи (галузі знань), які мають чітку замкнуту структуру зв'язків. Між такими галузями також існують структурні зв'язки, що поєднують увесь простір знань. Чим більше понять або вмінь (структурних вузлів) містить певна галузь знань, тим ширшим є зріз простору знань та більшою кількістю структурних зв'язків» [1]. Окреслені положення формують провідну концептуальну ідею нашого дослідження і є основою інтегрованих метапредметів у вищій школі.

Предметом розгляду значної кількості науковців були інтегративні зв'язки, зокрема питання інтеграції інформаційних технологій в освітній галузі [6], універсальні моделі інтеграційних процесів в інженерній освіті [9], інтеграційні процеси в підготовці вчителів [8], моделювання інтеграційних процесів в освіті [7] тощо. У цих та інших наукових працях учені наголошують на суттєвому впливі інтеграції змісту, форм, методів та засобів навчання на успішну професійну підготовку студентів.

Проведені вітчизняні теоретичні дослідження з даної проблематики дають можливість констатувати, що на сьогодні ґрунтованого аналізу потребують принципи формування педагогічних компетентностей на основі інтегративного та метапредметного підходів у навчальному процесі в закладах вищої технічної освіти. Базові дослідження щодо цього спрямовані на вирішення таких завдань, як формування цілісних уявлень про світ, світоглядну цілісність особистості [2], якість знань [4]. Водночас у наукових доробках недостатня кількість уваги приділялася використанню метапредметного підходу до процесу формування педагогічної компетентності студентів закладів вищої технічної освіти.

Мета статті – обґрунтувати можливості формування педагогічної компетентності студентів закладів вищої технічної освіти на засадах метапредметного підходу.

Виклад основного матеріалу. Наслідками освітньої реформи в Україні є акцентування уваги на компетентнісному підході та побудові відповідних освітніх програм. Проте знання та вміння як частина програмних результатів навчання залишаються базовими індикаторами освітнього процесу. Знання в контексті змісту професійної освіти доцільно, на нашу думку, поділити на три групи: предметні, об'єктні та інтегровані. Перша група містить зазвичай основи наук, чітко визначені за предметом свого дослідження; друга – частково інтегровані знання про різноманітні об'єкти; третя – технічні та виробничі знання, які за своєю суттю є інтегрованими. На межах цих знань формуються змішані групи: об'єктно-предметних, об'єктно-інтегрованих та сутнісно-інтегрованих знань.

На відміну від предметних, інтегрованих знання формуються в декілька етапів, постійно оновлюючись, при цьому другорядні та застарілі відомості систематично відсіюються. Інтегровано-предметні (метапредметні) знання дають можливість студентам у майбутній професійній діяльності не просто накопичувати нові знання, а розвивати їх.

Уважаємо, що повна відмова від предметної системи є шкідливою (як і масове інтегування змісту освіти) та призведе до втрати багатьох цінностей, які сформувалися на основі трансформації основ наук. Зважаючи на це, компонент «предмет» (дисципліна) має залишитися повноцінним складником змісту освіти. Модуль як специфічна одиниця змісту освіти в низці випадків може мати предметний або міждисциплінарний характер. Як приклад можна розглянути інтеграцію знань із дисциплін фахової та педагогічної підготовки, яка сприяє формуванню метадисциплінарної педагогічної компетентності (*див. рис. 1*).

Перший етап дослідження полягав у встановленні інтегративних зв'язків між дисциплінами професійного та педагогічного циклів підготовки. Суть інтегративного підходу передбачає застосування педагогічних навичок до практичного використання у процесі підготовки та проведення фахових занять здебільшого під час проходження педагогічної практики, тобто засвоєні педагогічні знання та вміння проектуються на елементи фахових предметів. За таких умов інтегративний підхід застосовується в єдності з метапредметним, забезпечуючи інтеграцію фахових та педагогічних знань, а також підвищення їх параметрів (повноту, глибину, ґрунтовність, узагальненість, систематичність).



Рис. 1. Формування педагогічної компетентності на засадах метапредметного підходу

На наш погляд, сутність *метапредметної інтеграції* полягає не стільки в перебудові існуючих навчальних планів і програм, як в акцентуванні уваги на реальних зв'язках між поняттями та явищами, зокрема в різних циклах навчальних дисциплін. В умовах побудови міжциклових метапредметів структура інтегративного знання базується на поєднанні елементів дещо іншої суті, ніж, наприклад, елементи основ однієї науки.

Органічне поєднання загальної та професійної освіти вимагає інтеграції *різноциклових знань* з урахуванням їх основних параметрів, де ступінь інтегративності знань визначається кількістю різнорідних елементів. Одним із головних завдань при цьому є визначення *оптимального співвідношення між предметним та інтегративним компонентом* у навчальному метапредметі (як у сенсі змісту навчального матеріалу, так і методів та організаційних форм навчання).

Інтегровані метапредмети є гнучкими структурами, які будуються за класичною схемою «ядро – оболонка». Метапредмети об'єднують у собі поняття предметності та надпредметності, що водночас дає можливість для всестороннього засвоєння навчального матеріалу та виокремлення метадисциплінарних категорій. Уведення освітньої категорії «метапредмет» передбачає дослідження метапредметних результатів навчання, які можна визначити як узагальнені та інтегровані знання та вміння, з урахуванням не лише педагогічної складової, а й особливостей викладання фахових дисциплін базової спеціальності, котру здобуває студент.

У процесі формування педагогічної компетентності майбутніх викладачів можна визначити такі метапредметні результати навчання (знання):

- знання категоріального апарату професійної педагогіки за обраною спеціальністю;
- знання дидактичних вимог до підготовки навчально-методичного забезпечення фахових дисциплін;
- знання оптимальних методів навчання фахових дисциплін за обраною спеціальністю;
- знання структурних елементів процесу навчання у визначеній галузі знань;
- знання особливостей організації освітнього процесу за обраною спеціальністю.

Поряд зі знаннями доцільно розглянути метапредметні результати навчання (вміння):

- володіння методами вирішення педагогічних проблем творчого та пошукового характеру;
- уміння проектувати зміст навчання фахових дисциплін;
- уміння розробляти та використовувати дидактичні засоби методичного супроводу фахових дисциплін;
- володіння вмінням визначати ефективні способи досягнення навчальних цілей;
- володіння базовими предметними, міжпредметними, інтегративними та узагальненими поняттями, які відображають зв'язки між предметними та фаховими об'єктами та процесами;
- уміння формулювати та розв'язувати педагогічні задачі фахового спрямування.

Метапредметні результати навчання дають можливість виокремити такі метапредмети: фахову педагогічну ціль, фахову педагогічну проблему, фахову педагогічну задачу, фахову педагогічну ситуацію. Кожен із метапредметів передбачає ґрунтовні знання інтегративних зв'язків між фаховими та педагогічними дисциплінами.

Завершальним етапом даного дослідження є формування метапредметних педагогічних компетентностей майбутніх науково-педагогічних працівників, а саме:

- здатності встановлювати міжпредметні зв'язки між фаховими та педагогічними дисциплінами;
- здатності описувати інтегративні зв'язки між фаховими та педагогічними дисциплінами;
- здатності розв'язувати комплексні завдання з проблем методики формування змісту освіти і фахових дисциплін;
- здатності визначати та формувати базові складові педагогічної майстерності;
- здатності демонструвати вміння розробки авторських методик організації та проведення занять із фахових дисциплін;
- здатності інтегрувати педагогічні та фахові знання в процес підготовки навчально-методичного забезпечення;
- здатності поєднувати педагогічні інноваційні технології та новітні досягнення у фаховій сфері в процесі визначення навчальних цілей.

Для прикладу розглянемо можливість інтегрованого метапредмета, побудованого на основі професійної підготовки вчителя. У цьому випадку ядром мали би бути педагогічні знання та вміння студента, оболонки лише конкретизують їх для різних спеціальностей. Метапредмет може містити центральну дисциплінарну тему курсу педагогіки (принципи навчання, методи навчання, зміст навчання, засоби виховання тощо), короткий інтегрований курс (чи модуль) із методики викладання дисциплін за спеціальністю, а також (для окремих випадків) блок знань ціннісно-виховного змісту.

Якщо темою в метапредметі є «Зміст навчання», то відповідний інтегрований модуль є варіативним

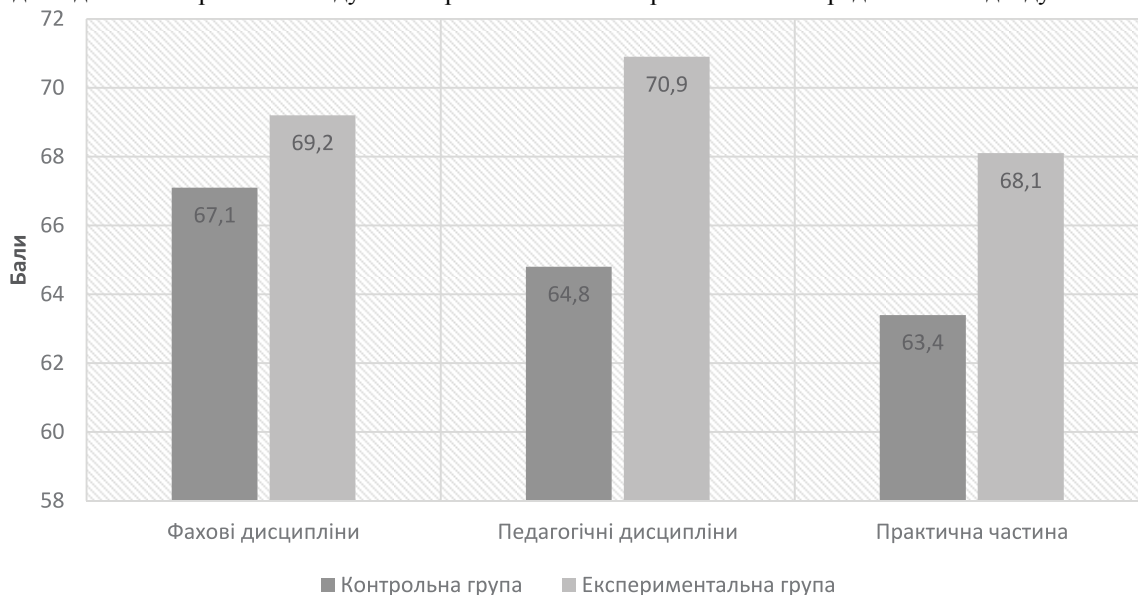


Рис. 2. Результати успішності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю

Використання метапредметного підходу в процесі підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю позитивно впливає на успішність студентів як із педагогічних дисциплін (6,1 %), так і дисциплін фахового циклу (2,1 %). Особливо важливою є вища оцінка елемента практичного заняття – 4,7 %. Отже, на основі отриманих результатів можна стверджувати, що метапредметний підхід позитивно впливає на формування педагогічної компетентності студентів.

Висновки. Метапредметний підхід позитивно впливає на процес формування педагогічної компетентності студентів закладів вищої технічної освіти. Інтегративні знання з педагогічних та фахових дисциплін легше застосовувати студентам у нових ситуаціях, оскільки інтегративний підхід від початку забезпечує готовність студентів до прийняття рішень у нестандартних ситуаціях. Метапредметні педагогічні компетентності дають можливість на новому рівні передавати соціокультурний досвід молодим педагогам, а інтегративний підхід до формування метапредметної педагогічної компетентності розкриває сутність педагогічної підготовленості у формуванні фахових компетентностей для студентів усіх спеціальностей, зокрема й майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю.

Перспективи подальших досліджень вбачаємо в побудові структури формування метапредметної педагогічної компетентності для конкретних галузей знань та спеціальностей.

для різних спеціальностей (особливості формуванням та викладу змісту навчання для конкретної спеціальності). Зокрема, якщо мова йде про підготовку вчителя інформатики, то, окрім методичних аспектів змісту навчання інформатики, у метапредмет доцільно включити ціннісно-виховний блок, який розкриває небезпеки сучасної інформатизації суспільства.

На рис. 2. представлено зведені результати успішності (за стобальною шкалою) із базових фахових та педагогічних дисциплін майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю як результат використання метапредметного підходу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гаврилов Н. А. Анализ структуры знаний методом S-диаграмм / Н. А. Гаврилов // Открытое образование. – 2002. – № 3. – С. 48–51.
2. Гончаренко С. У. Теоретичні основи дидактичної інтеграції у професійній і середній школі / С. У. Гончаренко, І. М. Козловська // Педагогіка і психологія. – 1997. – № 2. – С. 9–18.
3. Грешилова А. В. Содержание метапредметных компетенций студентов среднего профессионального образования / А. В. Грешилова // Magister Dixit : электронный научно-педагогический журнал Восточной Сибири. – 2014. – № 1 (13).
4. Лернер И. Я. Качества знаний учащихся / И. Я. Лернер // Новое в жизни, науке, технике. – М. : Знание, 1978. – 48 с. – (Серия «Педагогика и психология»).
5. Санникова А. И. Определение понятия лингвомультимедийной компетентности будущего учителя иностранного языка / А. И. Санникова, Б. А. Крузе // Педагогическое образование и наука. – 2010. – № 9. – С. 51–55.
6. Bandhana Bhasin. Integration of Information and Communication Technologies in Enhancing Teaching and Learning. Contemporary educational technology / Bhasin Bandhana. – 2012. – № 3 (2). – P. 130–140.
7. Jacinta A. Opara. Bajah's Model and of the Teaching and Learning of Integrated Science / Jacinta A. Opara // Journal of Basic & Applied Sciences. – 2011. – № 3 (1). – P. 1–5.

8. Richard Keith Rogers. Predictors of Technology Integration in Education: A Study of Anxiety and Innovativeness in Teacher Preparation / Richard Keith Rogers, J. D. Wallace // Journal of Literacy and Technology. – 2011. – Vol. 12. – № 2. – P. 28–61.

9. Tuba Pinar Yildirim. Model-Eliciting Activities: Assessing Engineering Student Problem Solving and Skill Integration Processes / Tuba Pinar Yildirim, Larry Shuman and Mary Besterfield-Sacre // Int. J. Engng Ed. – 2010. – Vol. 26. – № 4. – P. 831–845.

Дата надходження до редакції: 06.02.2019 р.

УДК 378.016:[37.011.3-051:004]:005.336.2

Наталія ПАВЛОВА,

кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики Рівненського державного гуманітарного університету

Наталія ГНЕДКО,

кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики Рівненського державного гуманітарного університету

УПРОВАДЖЕННЯ МІЖДИСЦИПЛІНАРНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ КОМПЕТЕНТНИХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ

У статті розглянуто необхідність обґрунтованого й доцільного впровадження у процес підготовки майбутніх учителів інформатики міждисциплінарної інтеграції, різностороннє використання якої сприяє формуванню в студентів професійної компетентності. Доведено, що для інтегрування фундаментальних та професійно орієнтованих дисциплін важливо дотримуватися єдності цілей та дидактичних принципів, основні серед яких – науковість, послідовність, системність, взаємопроникнення теорії та практики. Сформульовано дидактичні умови побудови міждисциплінарних зв'язків, що забезпечують цілісність знань та вмінь. Наведено зразки цілеспрямованої взаємодії дисципліни «Методика викладання інформатики» з іншими курсами напряму підготовки бакалаврів за спеціальністю «середня освіта (інформатика)».

Ключові слова: міждисциплінарна інтеграція, професійна компетентність, учитель інформатики, інтегроване навчання.

В статье рассмотрена необходимость обоснованного и целесообразного внедрения в процесс подготовки будущих учителей информатики междисциплинарной интеграции, разностороннее использование которой способствует формированию в студентов профессиональной компетентности. Доказано, что для интегрирования фундаментальных и профессионально ориентированных дисциплин важно соблюдать единство целей и дидактических принципов, основные

среди которых – научность, последовательность, системность, взаимопроникновение теории и практики. Сформулированы дидактические условия построения междисциплинарных связей, обеспечивающих целостность знаний и умений. Приведены образцы целенаправленного взаимодействия дисциплины «Методика преподавания информатики» с другими курсами направления подготовки бакалавров по специальности «среднее образование (информатика)».

Ключевые слова: междисциплинарная интеграция, профессиональная компетентность, учитель информатики, интегрированное обучение.

The study reveals the necessity of motivated and appropriate computer science implementation in the process of the future computer science teachers training. Its various using promotes students' professional competence formation. The author points out that it is important to follow the unity of aims and such didactic principals as scientific character, consecution, systematic character, theory and practice interpenetration to integrate fundamental, professional-oriented subjects. It has been outlined didactic conditions of intersubject connections developing that provide knowledge and skills entirety. The research gives the examples of goal-oriented subject interaction of Computer Science Teaching Methodology Subject with other courses of Bachelor's education field in specialty of Secondary Education (Computer Science).

Key words: intersubject integration, professional competence, computer science teacher, integrated studying.