

Т.Л. Годованюк,  
кандидат педагогічних наук, доцент,  
доцент кафедри вищої математики  
Уманського державного педагогічного університету  
імені Павла Тичини  
м. Умань  
І.М. Тягай,  
аспірант кафедра математики і теорії та методики навчання математики  
Національного педагогічного університету  
імені М.П. Драгоманова  
м. Київ

## ІННОВАЦІЇ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ

*У статті розглядаються проблеми використання інноваційних технологій у процесі підготовки майбутніх вчителів математики. Запропоновано шляхи впровадження інноваційних технологій у навчальний процес педагогічного університету. Визначається роль інноваційного навчання та досліджується його вплив на ефективність навчального процесу. Аналізуються окремі технології інноваційної діяльності в педагогічному університеті.*

**Ключові слова:** інноваційні технології, навчальний процес, майбутні вчителі математики, професійна компетентність.

**Постановка проблеми.** Сучасний стан суспільного розвитку, динамічні зміни в усіх сферах людської діяльності зумовлюють потребу суспільства у формуванні творчої особистості з високим рівнем інтелектуального розвитку, креативних можливостей. Одним зі шляхів розв'язання цього важливого завдання є модернізації освітньої системи України через впровадження в навчальний процес вищих навчальних закладів інноваційних педагогічних технологій. Класифікацією, аналізом педагогічних інновацій займається педагогічна інноватика, основні напрями розвитку якої визначено Законами України «Про освіту», «Про вищу освіту», Національною доктриною розвитку освіти.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Вітчизняні та зарубіжні дослідники в останнє десятиліття значну увагу приділяли проблемі впровадження інновацій в освітній процес. Зокрема, вагомий внесок щодо проблеми педагогічної інноватики на сучасному етапі розвитку знайшли своє

відображення в працях І. М. Богданової, Л. І. Даниленко, В. Ф. Паламарчук, А. І. Пригожина, В. А. Сластьоніна та інших.

**Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття.** Однак питання ефективного застосування інноваційних технологій навчання у навчальному процесі та їх вплив на формування професійної компетентності майбутнього вчителя математики залишається ще не достатньо вивченою, що й спричинило вибір теми дослідження.

**Метою** статті є висвітлення шляхів використання інноваційних технологій навчання та їх вплив на формування професійної компетентності майбутніх вчителів математики.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Інноваційне навчання як сучасна стратегія зорієнтоване на глибокі зміни в освіті. Всім відомо, що освіта має бути орієнтована на забезпечення самовизначення особистості, створення умов для самореалізації. В цьому зв'язку в навчальній діяльності повинні використовуватись інноваційні технології навчання, які будуть сприяти самореалізації студентів.

Упровадження в навчально-виховний процес інноваційних технологій допоможе розв'язати ті важливі завдання, що ставляться перед майбутніми фахівцями, а саме: високий рівень знань і професійної підготовки; вміння адаптуватися в життєвих ситуаціях, застосовуючи наявні знання; знаходити шляхи раціонального розв'язання найрізноманітніших проблем; вміння ефективно взаємодіяти з іншими, бути комунікабельним; здатність до самонавчання і саморозвитку та допоможе наблизити навчання до реальних умов професійної діяльності. Використання педагогічних технологій у вищій школі з метою формування професійної компетентності в майбутніх фахівців орієнтує на комплексне об'єднання інноваційних методів та засобів навчання, ефективного залучення всіх учасників навчального процесу, тобто встановлення суб'єкт-суб'єктних стосунків між викладачем і студентами.

В процесі фахової підготовки майбутніх учителів математики особливої актуальності набуває широке використання таких інноваційних технологій як: проектні технології, що забезпечують інтеграцію різнопредметних знань і вмінь із різних видів діяльності; ігрові технології, що формують навички розв'язувати творчі завдання на основі вибору альтернативних варіантів; інформаційно-комунікаційні технології; інтерактивні методики (робота в групах, метод проектів, “розумовий штурм”, “ажурна пилка”, “діалог”, “акваріум”, рольові та ділові ігри, “велике коло”, “шкала думок”, групова дискусія, взаємне навчання тощо); технологія проблемного та дистанційного навчання.

У своїй статті ми пропонуємо розглянути деякі особливості використання окремих інноваційних технологій та їх вплив на навчальну діяльність студентів.

Фундамент професіоналізму вчителя математики закладається під час його навчання у педагогічному ВНЗ, зокрема, і в процесі навчання фахових дисциплін. Від міцності цього фундаменту залежить, як швидко молодий педагог зможе створити себе як вчителя. Підвищення якості підготовки майбутніх фахівців вимагає активізації їх навчально-пізнавальної діяльності, стимулювання до максимально повного розкриття і реалізації внутрішнього потенціалу в професії. В даному контексті зростає зацікавленість у інтерактивному навчанні, яке зараз активно розробляється в теоретичному та методологічному аспектах.

Введення у ВНЗ України інтерактивних методик у викладання фахових дисциплін дає можливість докорінно змінити ставлення до студента, перетворивши його з об'єкта навчання на суб'єкт, тобто зробити співавтором своєї лекції, семінарського чи практичного заняття тощо. Підхід до студента, який знаходиться у центрі процесу навчання, базований на повазі до його думки, на спонуканні до активності, на заохоченні до творчості.

Однією з інтерактивних методик, що сприяє формуванню професіоналізму майбутніх вчителів математики є використання методу

проектів. Дана методика, як зазначають науковці та методисти, вимагає реалізації всіх стадій творчого процесу студента: виникнення, обґрунтування, осмислення і прийняття ідеї, технологічна розробка ідеї, практична робота над втіленням ідеї, апробування об'єкту в роботі, доробка і самооцінка творчого вирішення ідеї.

Виконання проекту передбачає самостійне досконале вивчення студентами якої-небудь проблеми в результаті колективної співпраці один з одним та під керівництвом викладача. Студенти отримують завдання, які не є обов'язковими для кожного, але вони працюють в парі, групі або індивідуально.

Одним із найважливіших компонентів фахової підготовки майбутнього вчителя математики є вивчення курсу «Методика навчання математики», який спрямований на підготовку студентів – майбутніх учителів математики до викладання математики в загальноосвітніх навчальних закладах, сприяє як формуванню наукового світогляду в цілому, так і математичної культури зокрема. Ознайомлення студентів під час вивчення даного курсу з інтерактивними методами, зокрема методом проектів, передбачає вироблення у них фахових вмінь і навичок, які забезпечують реалізацію професійної спрямованості навчання.

Вперше студентів з методикою реалізації методу проектів варто ознайомити під час вивчення розділу «Загальна методика», який читається для студентів третього курсу спеціальності «Математика». На лекційних заняттях з курсу викладач розкриває сутність таких понять як «проект», «проектна діяльність», «метод проектів», «навчальний проект», «освітній проект», «основні питання проекту», «організація проектної діяльності», «продукт навчального проекту». На цьому ж лекційному занятті студентів доцільно ознайомити із типологією проектів, вимогами до навчальних проектів з математики, способами організації роботи над проектами на уроках математики в загальноосвітній школі, прийомами організації

дослідницької діяльності учнів в рамках навчального проекту на уроці математики.

На практичних заняттях майбутні вчителі математики аналізують розробки уроків з математики, виконані із використанням методу проектів, на предмет їх відповідності вимогам, що висуваються до навчальних проектів, аналізують методи і прийоми, що застосовують досвідчені вчителі у своїй роботі з організації проектної діяльності учнів загальноосвітньої школи.

На лабораторному занятті можна запропонувати індивідуально за заданою чи обраною темою, що має безпосереднє відношення до шкільного курсу математики, виготовити навчальний проект. При цьому студентам повідомляється мета виконання проекту та основні етапи його створення. Мета виконання такого проекту полягає у поєднанні знань шкільного курсу математики та методики навчання математики із самостійним набуттям знань з інформатики та історії розвитку і становлення математики та методики навчання математики (історичним аспектом) щодо заданої теми.

Ще одним прикладом виконання проекту під час вивчення курсу методика навчання математики може бути навчальний груповий проект «Математики-педагоги». В межах реалізації проекту студенти ознайомлюються життєвим та педагогічним шляхом провідних математиків-педагогів таких як З. І. Слєпкань, О. М. Астряб, К. Ф. Лебединцев, їх методичними напрацюваннями. Студенти згідно побажань об'єднуються у три групи: «Біографи», «Методисти», «Науковці». Основні види діяльності студентів: робота з інформаційними джерелами по даній темі, підготовка матеріалів і доповідей за обраною темою, створення презентацій. Продукт діяльності студентів у проекті – презентація-доповідь. Даний проект спрямовано на вивчення наукового та педагогічного досвіду видатних вчених-педагогів, які внесли неоціненний доробок у розвиток методики навчання математики як науки.

Швидкий розвиток і використання інформаційно-комунікаційних технологій у всіх сферах життя сприяв відповідним змінам в освіті. Перехід до інформаційного суспільства суттєво впливає на професійну підготовку фахівців. Як зазначає С. Сисоєва, це стосується не лише змісту, форм і методів навчання, а й самого розуміння сучасної професійної освіти як неперервної, спрямованої на формування творчої особистості в глобалізованому інформаційному суспільстві XXI ст., здатної до саморозвитку та навчання впродовж усього життя [Педагогічні технології у неперервній професійній освіті : монографія / С. О. Сисоєва, А. М. Алексюк, П. М. Воловик, та ін. ; за ред. С. О. Сисоєвої. – К. : ВПОЛ, 2001. – 502 с.]

Інформаційно-комунікаційні технології можна визначити як сукупність різноманітних технологічних інструментів і ресурсів, які використовуються для забезпечення процесу комунікації та створення, поширення, збереження та управління інформацією. Однією з характеристик таких технологій є наявність всесвітньої мережі Інтернет, що надає можливість для дистанційного навчання.

**Дистанційне навчання** – новий засіб реалізації процесу навчання, в основу якого покладено використання сучасних інформаційних та телекомунікаційних технологій, що дозволяють навчатись на відстані без безпосереднього, особистого контакту між викладачем і студентом [1].

У системі дистанційної освіти сьогодні широко використовується платформа Moodle – модульне об'єктно-орієнтоване динамічне навчальне середовище. Це програмний комплекс для створення і проведення курсів дистанційного навчання. Система Moodle включає набір модулів, використання яких дозволяє співпрацювати на рівнях студент-студент і студент-викладач. Дане навчальне середовище особливо актуальним є для студентів, які навчаються за індивідуальним планом (студенти з особливими освітніми потребами та студенти, які працюють за фахом) або студентів, які додатково бажають опрацювати самостійно навчальний матеріал у зручний для себе час.

Однією з найбільших переваг Moodle є широкі можливості для комунікації. Система підтримує обмін файлами будь-яких форматів – як між викладачем і студентом, так і між самими студентами.

Реалізація дистанційного навчання передбачає створення та розміщення електронного навчально-методичного комплексу дисципліни (ЕНМКД) в системі дистанційного навчання університету. Структура, зміст та наповнення документів, представлених в ЕНМКД, визначаються Положенням про навчально-методичний комплекс дисципліни, затвердженого наказом ректора (директора) навчального закладу.

Робота викладача в галузі дистанційного навчання складається з двох частин: перша – розробка дистанційних курсів (підготовка навчально-методичних матеріалів), друга – підтримка навчального процесу за дистанційною формою.

Зупинимось детальніше на першій частині, на прикладі курсу «Методика навчання математики» (загальна методика). Першим кроком є розробка структури дистанційного курсу, а саме:

**Передмови** – єдиної частини дистанційного курсу, доступ до якої не є обмеженим. Передмова містить:

- мету дистанційного вивчення курсу;

*Метою вивчення дисципліни є засвоєння студентами змісту й особливостей шкільних програм, підручників для різних типів шкіл, наділення студентів системою математичних і методичних знань, умінь і навичок, підвищення рівня загального, математичного і професійного розвитку.*

- стислу інформацію про авторів, тьюторів (ПБ, посади).

**Робочої навчальної програми** – документу, що регламентує зміст дистанційного курсу та порядок роботи з ним. Складові, зміст розділів та оформлення робочої навчальної програми мають відповідати «Положенню про робочу навчальну програму дисципліни в Уманському державному педагогічному університеті імені Павла Тичини».

### ***Навчальних модулів***

*Змістовий модуль 1. Загальна методика навчання математики*

Змістовий модуль – система навчальних елементів навчальної дисципліни, що засвоюються за допомогою відповідних методів навчання. Назву змістового модуля доцільно формулювати як окрему тему навчальної дисципліни.

Відповідно до навчальної та робочої програм вивчення змістового модуля «Загальна методика навчання математики» передбачає:

- лекційні заняття;
- семінарські заняття;
- лабораторні заняття.

### ***Індивідуального науково-дослідницького завдання (ІНДЗ)***

ІНДЗ з загальної методики навчання є складовою структурною частиною навчальної дисципліни. Воно, як і інші модулі в межах залікового кредиту, оцінюється і має питому частку в підсумковій оцінці залікового кредиту. За весь період вивчення дисципліни кожен студент виконує тільки одне ІНДЗ, з переліку запропонованих.

Мета індивідуального навчально-дослідного завдання – самостійне вивчення частини програмного матеріалу, систематизація, поглиблення, узагальнення, закріплення та практичне застосування знань студента з навчального курсу та розвиток навичок самостійної роботи.

Зміст індивідуального навчально-дослідного завдання – це завершена теоретична або практична робота в межах навчальної програми курсу, яка виконується на основі знань, умінь і навичок, отриманих у процесі лекційних, семінарських, практичних та лабораторних занять, охоплює декілька тем або зміст навчального курсу в цілому.

ІНДЗ з методики навчання математики передбачає розв'язування певної кількості методично підібраних завдань різних рівнів складності, які за змістом охоплюють програмний матеріал, викладений протягом семестру. Набір завдань орієнтовано на ефективну організацію самостійної творчої роботи студентів.

### ***Тестового контролю***



Тестовий контроль включає в себе добірку завдань, якість виконання яких забезпечує об'єктивне виявлення рівня засвоєння студентами знань та рівня вироблення фахових вмінь у процесі вивчення курсу «Методика навчання математики».

### ***Підсумкового контролю***

Завданням підсумкового контролю з курсу «Методика навчання математики» є перевірка рівня розуміння студентами програмного матеріалу та здатності творчого використання накопичених знань у практичній діяльності.

Дистанційний курс з методики навчання математики розроблений з урахуванням специфіки підготовки майбутніх учителів математики. Він дає можливість виробити кожному студентові свою індивідуальну траєкторію вивчення курсу.

**Висновки.** Все більшої актуальності в освітній сфері набувають інноваційні технології навчання. Продуктами інноваційної діяльності є нововведення, що позитивно змінюють систему освіти, визначають її розвиток і характеризуються як нове чи вдосконалене. Використання інноваційних технологій у фаховій підготовці майбутніх учителів математики сприяє формуванню у них нових знань і умінь з використанням різноманітних форм роботи, які спрямовані на розвиток вміння співставляти, аналізувати, добирати необхідну інформацію.

### **Література**

1. Дистанційне навчання — теорія і практика // [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.znannya.org/>
2. Педагогічні технології у неперервній професійній освіті : монографія / С. О. Сисоєва, А. М. Алексюк, П. М. Воловик, та ін. ; за ред. С. О. Сисоєвої. – К. : ВІПОЛ, 2001. – 502 с.