

РОЗДІЛ V. ПРОБЛЕМИ ПЕДАГОГІКИ ВИЩОЇ ШКОЛИ

УДК 371.134.001.76:51

В. В. Ачкан
Бердянський державний
педагогічний університет

ПЕДАГОГІЧНА ІННОВАТИКА В КОНТЕКСТІ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ

У статті проаналізовано погляди вітчизняних та іноземних науковців на основні поняття педагогічної інноватики, до яких віднесено поняття інновації, інноваційного процесу, інноваційного потенціалу, виділено найсуттєвіші їх характеристики (закономірності перебігу та етапи інноваційних процесів), які необхідно враховувати у процесі підготовки майбутніх учителів математики до інноваційної педагогічної діяльності. Перспектива подальших досліджень полягає в уточненні поняття та компонентів готовності майбутнього вчителя математики до інноваційної педагогічної діяльності та розробці методики такої підготовки.

Ключові слова: інновація, інноваційних процес, інноваційних потенціал, учитель математики, закономірності перебігу й етапи інноваційного процесу.

Постановка проблеми. В умовах європейської інтеграції важливого значення набуває модернізація вищої освіти, її спрямованість на формування особистості, здатної до сприйняття змін упродовж життя, яка може застосовувати набуті знання у практичній діяльності. Життєвий цикл сучасних технологій стає меншим, ніж термін професійної діяльності фахівця. Інтенсивні інноваційні процеси в сучасній освіті породили велику кількість різноманітних і часто розрізнених ініціатив, спрямованих на вдосконалення навчально-виховного процесу. При цьому працівники освіти, впроваджуючи новітні програми, моделі, технології, часто додають їх до вже діючих у школі без належного наукового аналізу, що в багатьох випадках знижує ефективність інновацій. За цих умов домінуючим стає формування здатності вчителя на основі відповідної фундаментальної освіти перебудовувати систему власної педагогічної діяльності з урахуванням соціально значущих цілей і нормативних обмежень, аналізувати, створювати й упроваджувати інновації в педагогічній діяльності.

Математика й математична освіта в сучасних умовах відіграють особливу роль у формуванні компетентної особистості, здатної до самовдосконалення й самоосвіти протягом життя. Формувати таку особистість може лише компетентний учитель математики, націлений на вдосконалення навчального процесу, озброєний знаннями широкого спектру сучасних педагогічних технологій, умінням обирати найбільш ефективні з них, ураховуючи особливості учнів класу та власні можливості, вносити науково обґрунтовані зміни до трансляційної основи технології. З огляду на це важливою проблемою є розробка теоретичних основ створення педагогічних нововведень і підготовки вчителя (зокрема, вчителя

математики) до усвідомленого вибору, апробації, адаптації та впровадження інновацій у навчально-виховний процес школи.

Аналіз актуальних досліджень. В останнє десятиріччя активізувалися дослідження з педагогічної інноватики. Розроблені її теоретичні основи (К. Ангеловські, Х. Барнет, Дж. Бассет, І. М. Дичківська, В. І. Загвязинський, І. П. Підласий, О. Я. Савченко, О. Г. Хомерікі, Н. Р. Юсуфбекова та ін). достатньо розвинута загальна теорія інноваційної діяльності, що визначає її соціальні та філософські аспекти (Ю. Вооглайд, А. І. Пригожин, А. Райєр, Е. Роджерс та ін.). Останнім часом різні аспекти підготовки до інноваційної діяльності у процесі отримання професійної освіти досліджували М. В. Артюшина, Л. В. Буркова, Ю. О. Будас, Н. В. Василенко, Л. М. Ващенко, І. В. Гавриш, Л. І. Даниленко, Н. І. Клокар, В. М. Олексенко, О. В. Попова, Л. С. Подимова, О. Л. Шапран та ін.

Водночас питання підготовки до інноваційної діяльності майбутніх учителів у переважній більшості досліджень розглядається без урахування їх предметної специфіки. Зокрема, питанню підготовки до інноваційної діяльності вчителів-предметників присвячені дослідження Т. М. Демиденко (учителів трудового навчання), К. В. Завалко (учителів музики), Н. В. Зарічанської (учителів філологічних дисциплін), О. І. Іваницького (учителів фізики). Окремі аспекти формування готовності молодого вчителя фізико-математичних дисциплін до інноваційної педагогічної діяльності розглянуті в роботі І. А. Волощук [3]. Використанню інноваційних технологій у математичній освіті присвячені роботи Л. І. Колесникової, Ю. В. Триуса, Т. О. Фадеевої та ін.

У той же час питання підготовки до інноваційної педагогічної діяльності вчителя математики досліджені недостатньо, зокрема потребує уточнення категоріальний апарат педагогічної інноватики в контексті організації такої підготовки.

Мета статті. Проаналізувати погляди вітчизняних та іноземних науковців на основні поняття педагогічної інноватики, виділити найсуттєвіші їх характеристики, які необхідно враховувати у процесі підготовки майбутніх учителів математики до інноваційної педагогічної діяльності.

Методи дослідження. Системний аналіз, порівняння, узагальнення даних із проблеми дослідження на основі вивчення наукової психолого-педагогічної та методичної літератури.

Виклад основного матеріалу. Динамічний розвиток теоретичних досліджень у царині педагогічної інноватики крім серйозних теоретичних розробок призвів до появи величезною кількістю різних інколи майже протилежних тлумачень ключових понять педагогічної інноватики. Родовим поняттям є поняття інновація (від лат. *innovatio* – відновлення, оновлення).

Аналіз поглядів вітчизняних та іноземних науковців на цей термін дозволив виділити такі його трактування:

- сукупність нових професійних дій педагога, спрямованих на вирішення актуальних проблем виховання й навчання з позицій особистісно-орієнтованої освіти (В. Ф. Паламарчук);
- комплексний процес створення, поширення та використання нового практичного засобу в галузі техніки, технології, педагогіки, наукових досліджень (Л. В. Буркова);
- новизна, що істотно змінює результати освітнього процесу (Л. І. Даниленко, О. А. Бухнієва);
- кінцевий результат інноваційної (або (та) творчої) діяльності; (В. М. Полонський, В. І. Слободчиков);
- реалізоване нововведення (М. В. Артюшина, О. Є. Остапчук).

Вважаємо, що навіть якщо якась зміна не несе абсолютно нової ідеї, але в певний момент і в певній ситуації стимулює розвиток навчально-виховного процесу, то й таку зміну необхідно вважати інновацією.

У науковій літературі є не один десяток тлумачень терміну «інноватика». Зокрема це:

- наука про цілеспрямовані зміни, нововведення (А. А. Радугін);
- наука про керований розвиток (А. І. Пригожин);
- сфера соціальної діяльності, що спрямована на ініціювання та застосування нововведень (А. Л. Маршак);
- сфера науки, яка вивчає процеси розвитку навчальних закладів, що пов'язані зі створенням нової практики освіти (В. І. Уруський);
- вчення про створення, оцінювання, освоєння й використання педагогічних новацій (І. М. Дичківська).

Нам імпонує погляд І. М. Богданової про те, що педагогічна інноватика в широкому розумінні розглядається як новий міждисциплінарний науковий напрям, що вивчає актуально значущі явища й факти у взаємозв'язку з філософськими, психологічними, соціальними, кібернетичними та педагогічними підходами з метою усвідомлення унікальних особливостей освітнього простору та встановлення універсальних законів і закономірностей, у вузькому, – як галузь досліджень спрямованих на освоєння інноваційних процесів у освіті [1].

Одним із ключових понять педагогічної інноватики є поняття інноваційного процесу. Вітчизняні й іноземні науковці тлумачать це поняття як:

- сукупність послідовних, цілеспрямованих дій на її оновлення (І. М. Богданової, І. В. Гавриш);
- підготовку та здійснення інноваційних змін, процес перетворення наукових знань на інновацію (С. Д. Ільєнкова);
- зумовлені суспільною потребою комплексні процеси створення, впровадження, поширення інновацій і зміни освітнього середовища, у якому здійснюється їх життєвий цикл (І. М. Дичківська, О. В. Попова);

- комплексну діяльність щодо створення (розробки), засвоєння, використання й поширення нововведень (В. І. Уруський).

Уважаємо найбільш вдалим у контексті впровадження інновацій у математичній освіті тлумачення запропоноване Г. Т. Мусабековою. Дослідниця розглядає інноваційний процес як сукупність процедур і засобів, за допомогою яких педагогічні інновації засвоюються педагогічним товариством та ефективно використовуються у практиці на науковій основі [6].

Потребує уваги точка зору Л. М. Ващенко, яка вважаючи головною рисою інноваційного процесу завершення інновацій, отримання продукту, придатного до застосування, зазначає, що продуктивність інноваційного процесу залежить від таких факторів:

- утвердження на державному рівні інноваційної політики в освіті;
- інноваційного потенціалу педагогів;
- використання педагогічного експерименту як основної форми продукування нововведень;
- цілеспрямованої організації цього процесу на науково-методичній основі;
- оцінюванні результатів інноваційного пошуку та його поширенні у практиці шкільної освіти [2].

Для ефективного впровадження інноваційних процесів у педагогічну практику необхідно розглянути їх специфічні характеристики, а саме закономірності перебігу та етапи інноваційного процесу.

Щодо законів або закономірностей перебігу інноваційних процесів існують два погляди. Так, О. В. Попова зазначає, що для перебігу інноваційних педагогічних процесів можна встановити лише закономірності, але не закони, як у інших сферах людської життєдіяльності (техніко-технологічний, організаційно-управлінський тощо) [9]. У той же час І. М. Дичківська вважає, що «у теорії педагогічної інноватики функціонують фундаментальні закони, знання яких дає змогу ефективно впроваджувати інновації в системі освіти й керувати ними» [5, 22]. Авторка виділяє такі закони:

- незворотної дестабілізації педагогічного інноваційного середовища. Сутність його полягає в тому, що будь-який інноваційний освітній процес неминуче вносить в усталене соціально-педагогічне середовище незворотні деструктивні зміни;
- фінальної реалізації інноваційного процесу. Пов'язаний із тим, що будь-який життєздатний інноваційний процес в освітній структурі раніше чи пізніше, стихійно або свідомо буде реалізований. Навіть ті інновації, які спочатку видаються безнадійними щодо оволодіння педагогічною спільнотою, а тим більше щодо їх впровадження, певний час проторюють собі дорогу й реалізуються (йдеться про життєздатні нововведення);
- стереотипізації педагогічних інновацій. Полягає в тому, що будь-яка педагогічна інновація має тенденцію перетворюватися з часом на стереотип мислення та практичної дії. У цьому сенсі вона приречена на

рутинізацію, тобто на перехід до педагогічного стереотипу, який суттєво ускладнює реалізацію нових прогресивних інноваційних технологій;

– циклічного повторення, зворотності педагогічних інновацій. Сутність його зводиться до того, що в педагогіці, системі освіти нерідко трапляється повторне відродження нововведення за нових умов. Ідеться про так звані «традиційні інновації» або «ретровведення». Наприклад, до таких ретроновводень у методиці навчання математики можна віднести використання прикладних задач.

У той же час професор В. Ф. Паламарчук [7] виділяє лише перші три із зазначених вище законів.

Розмежовуючи поняття «закономірність» і «закон», науковці (Ю. К. Бабанський, В. С. Пікельна та ін.) зазначають, що на початковій стадії розвитку педагогічної теорії формулюються закономірності, які завдяки подальшому проникненню в сутність педагогічних явищ і процесів можуть набути форми законів [8].

Уважаємо, що в сучасних умовах розвитку педагогічної інноватики доцільніше вести мову не про закони, а саме про закономірності перебігу означених інноваційних процесів.

Ще однією важливою характеристикою інноваційного процесу є етапи його розвитку. Зокрема, О. В. Попова розглядає етапи інноваційного процесу у вигляді ланцюжку: етап зародження нової ідеї або виникнення нової концепції нововведення > етап винаходу (створення) нововведення > етап реалізації > етап розповсюдження (широкого впровадження) > етап насиченості > етап спаду (занепад, фініш, криза) [9].

У вітчизняних та іноземних науково-педагогічних дослідженнях існують й інші погляди на структуру інноваційного циклу. Зокрема, М. Фуллан виділяє три великі фази процесу змін: етап ініціації та мобілізації; етап апробації, реалізації або попереднього використання, тобто перший досвід використання на практиці; етап надання практиці рутинного характеру [11].

Л. І. Даниленко зазначає, що «життєвий цикл» педагогічної інновації такий: народження (генерування) інноваційної освітньої ідеї; розробка інновації; визначення її сутності та структури, змістове наповнення; первинна експертиза інновації, яка є переважно теоретичною; експерименти різного рівня (всеукраїнський, обласний); експертиза результатів експерименту, що відбувається переважно у формі обговорення й наукового аналізу отриманих проміжних результатів; апробація результатів експерименту; експертиза апробованих результатів; освоєння інновації та її впровадження; розповсюдження інновації; збереження інновації та поширення на всю систему освіти чи її складову; перехід інновації у традицію або норму – стандартизація інновації [4].

У цілому погоджуючись з І. М. Дичківською [5] до основних етапів перебігу інноваційних процесів вважаємо за доцільне віднести такі:

- усвідомлення або прогнозування суспільних потреб;
- пошук концептуальних шляхів і засобів вирішення проблеми;
- зародження нової ідеї, виникнення нової концепції нововведення;
- винаходу;
- реалізації інновації;
- розповсюдження інновації (зрілість);
- насичення в конкурентній галузі;
- спаду (криза, фініш);
- іррадіація інновації. Цей етап притаманний не кожній інновації. Йдеться про те, що з рутинізацією інновація не зникає як таке, а модернізується й відтворюється, не рідко значно відчутніше впливаючи на розвиток навчально-виховного закладу. Наприклад, ідеї програмованого навчання в часи широкого розповсюдження ІКТ знайшли своє відображення в низці інноваційних методів і технологій навчання.

Продуктивність інноваційного процесу серед іншого безпосередньо залежить від інноваційного потенціалу педагога, під яким розуміють сукупність соціокультурних і творчих характеристик особистості педагога, що виражає готовність удосконалювати педагогічну діяльність, а також наявність внутрішніх засобів і методів, які забезпечують цю готовність [10].

Важливою складовою поняття «інноваційний потенціал» є категорія «сприйнятливість до нововведень». У зарубіжних дослідженнях термін «сприйнятливість» часто використовується як сприйняття (adaption) новації та трактується як рішення використовувати якусь новацію.

На думку Е. Роджерса [12], процес сприйняття новацій – це багатостадійний мисленнєвий процес прийняття рішень, який триває від першого ознайомлення людини з нововведенням до його остаточного сприйняття. У ході цього процесу відбувається оцінка значення та наслідків прийнятого рішення. Е. Роджерс виділяє п'ять етапів процесу сприйняття новації: 1) ознайомлення людини з новацією (awareness stage); 2) появи інтересу (interest stage); 3) оцінки (evaluation stage); 4) апробації (trial stage); 5) остаточного сприйняття (adaption stage).

Як наслідок процесу сприйняття можливі чотири варіанти: а) сприйняття й наступне використання новації; б) повна відмова від новації; в) сприйняття з подальшою відмовою від новації; г) відмова від новації з подальшим сприйняттям [13].

Важливим поняттям інноватики, яке безпосередньо впливає на швидкість, якість та успішність впровадження інновацій у математичній освіті є інноваційність, яку деякі автори розглядають як принцип педагогіки. Зокрема, О. А. Дубасенюк тлумачить його як сукупність властивостей особистості, що включає здатність людини працювати в нових умовах, ставити нові, незвичні для неї задачі, використовувати нові способи розв'язання проблем, сприймати новий досвід, розвиватись і вдосконалюватись [10; 26].

Висновки та перспективи подальших наукових розвідок. Отже, педагогічна інноватики – одна з провідних галузей педагогіки, спрямована на освоєння інноваційних процесів у освіті. Ключовими поняттями сучасної інноватики є поняття: інновації, інноваційного процесу, інноваційного потенціалу, закономірностей перебігу та етапів інноваційних процесів. Під інноваціями в педагогіці будемо розуміти новий (або удосконалений) педагогічний продукт, що впроваджується в навчально-виховний процес (концепції, теорії, системи, моделі, методики, технології, методи, прийоми тощо) та стимулює його розвиток.

З метою плідного впровадження інновацій у математичну освіту необхідно організовувати цілеспрямовану підготовку майбутніх та діючих учителів математики до інноваційної педагогічної діяльності. При цьому доцільно не лише повідомляти студентів (учителів) під час викладання методичних дисциплін та (або) педагогіки основні поняття педагогічної інноватики, закономірності та етапи перебігу інноваційних процесів, але й формувати в них готовність до свідомого, творчого подолання тих потенційних труднощів, які невід’ємно супроводжують роботу вчителя математики зорієнтованого на продукування, аналіз та впровадження інновацій у повсякденній роботі, сприяти розвитку їх інноваційного потенціалу.

Нагальною та важливою є проблема уточнення поняття та компонентів готовності майбутнього вчителя математики до інноваційної педагогічної діяльності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Богданова І. М. Професійно-педагогічна підготовка майбутніх учителів на основі застосування інноваційних технологій : дис... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Богданова Ірина Михайлівна. – О., 2003. – 440 с.
2. Ващенко Л. М. Система управління інноваційними процесами в загальній середній освіті регіону : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.01 / Ващенко Людмила Миколаївна. – К., 2006. – 455 с.
3. Волощук І. А. Формування готовності молодого вчителя фізико-математичних дисциплін до інноваційної діяльності в системі методичної роботи школи : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / І. А. Волощук. – Черкаси, 2010. – 22 с.
4. Даниленко Л. І. Теоретико-методичні засади управління інноваційною діяльністю в загальноосвітніх навчальних закладах : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Л. І. Даниленко. – К., 2005. – 47 с.
5. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології: навчальний посібник / І. М. Дичківська. – К., 2004. – 352 с.
6. Мусабекова Г. Т. Формирование готовности будущих учителей к инновационной деятельности в общеобразовательной школе : автореф. дисс. ... д-ра пед. наук : 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» / Г. Т. Мусабекова. – Шымкент, 2010. – 55 с.
7. Паламарчук В. Ф. Першооснови педагогічної інноватики / В. Ф. Паламарчук. – К. : Освіта України, 2005. – 504 с.

8. Пикельная В. С. Теоретические основы управления (школоведческий аспект) / В. С. Пикельная. – М. : Высшая школа, 1990. – 175 с.
9. Попова О. В. Розвиток інноваційних процесів у середніх загальноосвітніх навчально-виховних закладах України в ХХ столітті : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : спец. 13.00.01 «Загальна педагогіка та історія педагогіки» / О. В. Попова. – Х., 2001. – 39 с.
10. Професійна педагогічна освіта: інноваційні технології та методики : монографія / за ред. О. А. Дубасенюк. – Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2009. – 564 с.
11. Fullan M. Getting Reform Right: What Works and What Doesn't / M. Fullan, M. Miles. – Phi Delta Kappan. June 1992. – P. 745–752.
12. Rogers E. M. Diffusion of innovations / E. M. Rogers. – № 4, Free Press, 1983. – P. 210

РЕЗЮМЕ

Ачкан В. В. Педагогическая инноватика в контексте подготовки учителя математики.

В статье проанализированы взгляды отечественных и зарубежных ученых на основные понятия педагогической инноватики, к которым отнесены понятия инновации, инновационного процесса, инновационного потенциала, выделены наиболее существенные их характеристики (закономерности прохождения и этапы инновационных процессов), которые необходимо учитывать в процессе подготовки будущих учителей математики в инновационной педагогической деятельности. Перспектива дальнейших исследований заключается в уточнении понятия и компонентов готовности будущего учителя математики к инновационной педагогической деятельности и разработке модели такой подготовки.

Ключевые слова: инновация, инновационный процесс, инновационных потенциал, учитель математики, закономерности прохождения и этапы инновационного процесса.

SUMMARY

Achkan V. Educational innovation in the context of the preparation of mathematics teachers.

The article analyzes the views of domestic and foreign scholars on the basic concepts of educational innovation, which include the concept of innovation, innovation process, innovation capabilities. During innovations in pedagogy we mean new (or improved) product pedagogical implemented in the educational process and promotes its development. in the context of innovation in mathematical education innovation process should be considered as a set of procedures and tools that allow pedagogical innovation digested educational company and effectively used in practice on a scientific basis. Innovative capacity is understood as the capacity of the teacher, which is defined as a set of cultural and creative individual teacher characteristics, expressing willingness to improve teaching activities and the availability of internal tools and techniques that provide this alert. To most essential characteristics of innovation processes that must be considered in the preparation of future mathematics teachers for innovative teaching activities include advisable stages (awareness forecasting of social needs, finding ways and means of conceptual solution to the problem, the birth of a new idea, of a new concept of innovation, invention, innovation implementation , spreading innovation saturation in a competitive industry, recession irradiation innovation) and patterns of flow (irreversible destabilization of pedagogical innovation environment; the final of the innovation process; stereotyping pedagogical innovations; loop, repayment of pedagogical innovations).

In order to fruitful innovation in mathematics education should be organized targeted training of future and current teachers of mathematics to innovative educational activities. It should not only inform students (teachers) in teaching methodology courses and (or) the

basic concepts of pedagogy pedagogical innovation, flow patterns and stages of innovation processes, but they form a conscious commitment to creative overcome these potential difficulties inherently accompany the work of teachers of mathematics-oriented production, analysis and innovation in their daily work, to promote their innovative potential. The prospect of future research is to clarify the concept and components of readiness of the future teachers of mathematics to innovative teaching.

Key words: *innovation, innovation process, innovation potential, math teacher, and regularities of the stages of the innovation process.*