

РОЗДІЛ VII. РОЗВИТОК ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ УМІНЬ І ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ ТА СТУДЕНТІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ДИСЦИПЛІН ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ

УДК 378:371.314:51:001.895

В. В. Ачкан

Бердянський державний педагогічний університет

ІННОВАЦІЙНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ

У статті проаналізовано погляди вітчизняних та зарубіжних науковців на поняття «інноваційна компетентність учителя»; визначено поняття «інноваційна компетентність учителя математики» як складову загальної професійної компетентності та необхідну умову формування математичної компетентності, зміст якої зумовлюється особливостями інноваційної діяльності, її суспільною значимістю, творчим характером та спрямованістю на неперервне творення нового, розвиток особистісного й професійного потенціалу педагога; виділено концептуальні положення щодо аналізу структури та змісту цього поняття; виокремлено компоненти інноваційної компетентності вчителя математики та запропоновано напрями її набуття у процесі викладання дисциплін математичного циклу.

Ключові слова: інноваційна діяльність, інноваційна компетентність вчителя математики, компоненти інноваційної компетентності.

Постановка проблеми. Відповідно до «Стратегії інноваційного розвитку України на 2010–2020 роки в умовах глобалізаційних викликів», «Національної стратегії розвитку освіти в Україні на період до 2021 року», «Положення про порядок здійснення інноваційної освітньої діяльності» сучасний етап розвитку національної освіти характеризується тим, що освіта має бути інноваційною і сприяти формуванню особистості, здатної до сприйняття змін упродовж життя, яка може застосовувати набуті знання у практичній діяльності.

В умовах перманентної науково-технологічної революції 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 та нормативних обмежень, аналізувати, створювати та впроваджувати інновації в педагогічній діяльності.

Математика і математична освіта в сучасних умовах відіграють особливу роль у формування компетентної особистості, здатної до самовдосконалення та 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 та підготовки вчителя (зокрема, вчителя математики) до усвідомленого вибору, апробації, адаптації та впровадження інновацій у навчально-виховний процес школи.

Аналіз актуальних досліджень. Питанням упровадження компетентнісного підходу в математичну освіту присвячені роботи І. Аллагулової, І. Акуленко, А. Воєводи, І. Зіненко, С. Ракова, С. Скворцової, Н. Ходирєвої та ін.

У вивченні інноваційної діяльності на сьогодні накопичена значна теоретична база. Досить розвиненою є загальна теорія інноваційної діяльності, визначаються її соціальні та філософські аспекти (І. Бестужев-Лада, Ю. Вооглайд, А. Прігожин, А. Райєр, Е. Роджерс та ін.), обґрунтовані теоретичні основи педагогічної інноватики (К. Ангеловські, Х. Барнет, Дж. Бассет, І. Дичківська, В. Загвязинський, М. Кларін, В. Паламарчук, І. Підласий, В. Сластьонін, Н. Юсуфбекова та ін.), розробляються методологічні аспекти підготовки до інноваційної діяльності в процесі отримання професійної освіти (М. Артюшина, Л. Буркова, І. Гавриш, О. Гнезділова, Л. Даниленко, Г. Овчиннікова, В. Олексенко, Л. Подимова, О. Попова, О. Шапран та ін.). Зокрема, інноваційна компетентність педагога розглядається в роботах М. Жук, Н. Звягінцевої, І. Коновальчук, Р. Льгової, Л. Нерадовської та ін.

Водночас питання підготовки майбутніх учителів до інноваційної діяльності в переважній більшості досліджень розглядається без урахування їх предметної специфіки. Так, питанню підготовки до інноваційної діяльності вчителів-предметників присвячені деякі дослідження російських (С. Осіна – підготовка магістрів техніки та технологій, О. Крисанова – підготовка майбутніх учителів фізики) та

українських науковців (О. Іваницький – підготовка майбутнього вчителя фізики до впровадження інноваційних технологій навчання; Т. Скрябіна – інноваційний стиль діяльності вчителя історії та Т. Демиденко – підготовка вчителя трудового навчання до інноваційної діяльності).

Окремим аспектам використання інноваційних технологій у математичній освіті присвячені розвідки Ю. Триуса, Т. Фадєєвої, Д. Юнусової та ін.

У той же час поняття інноваційної компетентності вчителя математики та питання її формування залишається майже недослідженим.

Мета статті. Проаналізувати погляди вітчизняних та зарубіжних науковців на поняття «інноваційна компетентність учителя», визначити поняття «інноваційна компетентність учителя математики», виділити її структуру та запропонувати напрями набуття.

Виклад основного матеріалу. У сфері професійної освіти в якості глобальної мети постулюється задача навчити спеціаліста самостійно взаємодіяти з інноваційним світом професійної праці. При цьому кваліфікація розуміється як складова загальної компетентності спеціалістів, яка відображає загальну інтегративну якість особистості, що включає спеціальні знання та вміння, індивідуальні здібності, творче ставлення до праці й соціального оточення [6, 11–12]. Актуальність компетентнісного підходу визначається проблемою впровадження й результативності реалізації освітніх інновацій, оцінки їх ефективності.

Питанням реалізації компетентнісного підходу в математичній освіті розглядалися багатьма науковцями в різних аспектах. Так, С. Раков увів поняття математичної компетентності вчителя математики як «уміння бачити та застосовувати математику в реальному житті, розуміти зміст і метод математичного моделювання, вміння будувати математичну модель, досліджувати її методами математики, інтерпретувати отримані результати, оцінювати похибку обчислень» [10, 15].

Питання формування професійної компетентності вчителя математики розглядаються в роботах А. Воєводи [2], С. Скворцової [11] та ін. Зокрема, С. Скворцова під професійною компетентністю вчителя математики розуміє властивість особистості, що виявляється: у здатності до педагогічної діяльності (до організації навчально-виховного процесу на рівні сучасних вимог), у єдності теоретичної і практичної готовності педагога (предметно-теоретичної, математичної, психолого-педагогічної та дидактично-методичної) до здійснення педагогічної діяльності, у спроможності результативно діяти, ефективно розв'язувати стандартні та проблемні ситуації, що виникають у процесі навчання учнів математики.

У сучасних умовах формування та вдосконалення як математичної, так і методичної та професійної компетентності вчителя математики важко уявити без використання інноваційних технологій навчання. Тож постає питання формування інноваційної компетентності вчителя математики як невід'ємної складової його професійної компетентності та важливої умови вдосконалення математичної компетентності.

Усталеного погляду на поняття інноваційна компетентність учителя не існує. Так, російська дослідниця Л. Нерадовська під «інноваційною компетентністю вчителя» розуміє інтегральну характеристику ділових, особистісних та моральних якостей педагога, що відображають системний рівень функціонування методологічних, методичних та дослідницьких умінь, мотивації, здібностей і готовність до творчої самореалізації та інноваційної педагогічної діяльності в цілому [9, 4]. Л. Кочешкова та Н. Звягінцева розглядають інноваційну компетентність як складову професійної компетентності керівника загальноосвітньої школи [8] та педагога [4]. У дослідженні Л. Шкеріної поняття «інноваційна компетентність студентів педагогічного ВНЗ» визначається як комплекс компетентностей: ключових (інформаційна, комунікативна, загально-навчальна, діагностична, прогностична, аналітико-рефлексивна, дослідницька); інноваційних базових (у сфері виховання, розвитку та просвіти дітей і батьків); інноваційних спеціальних (у сфері предметної та міжпредметної підготовки учнів) [13].

Українські дослідники також притримуються різних поглядів на поняття інноваційна компетентність учителя. Зокрема, Ю. Будас ототожнює поняття «інноваційна компетентність майбутнього вчителя» та поняття «готовність учителя до інноваційної педагогічної діяльності» та тлумачить їх як сформовану в майбутніх учителів компетентність щодо оптимального розв'язання освітніх завдань у контексті впровадження, розповсюдження, створення педагогічних інновацій [1].

І. Дичківська підкреслює, що інноваційна компетентність педагога – система мотивів, знань, умінь, навичок, особистісних якостей педагога, що забезпечує ефективність використання нових педагогічних технологій у роботі з дітьми [3]. І. Коновальчук визначає інноваційну компетентність педагога як інтегративну якість особистості, яка є результатом синтезу мотивів, цінностей, знань, умінь та практичного суб'єктного досвіду й забезпечує високий рівень володіння технологіями реалізації освітніх інновацій [7].

О. Шапран найважливішою рисою підготовленості вчителя до інноваційної діяльності визнає професійну компетентність, що є сукупністю

комунікативних, конструктивних, організаторських умінь та здатності й готовності практично їх використовувати в роботі. За структурою це складне інтегративне утворення, яке охоплює різноманітні якості та властивості особистості: професійно-педагогічну спрямованість, науково-педагогічну свідомість, інноваційну поведінку педагога, творчу активність, самоаналіз власних творчих та інноваційних потенціалів [12, 208–209].

Немає єдиних поглядів науковців і на структуру інноваційної компетентності педагога. Так, Н. Звягінцева вважає, що інноваційна компетентність складається із таких компонентів: ціннісно-мотиваційного, змістового, операційно-діяльнісного та рефлексивного [4].

І. Коновальчук у структурі інноваційної компетентності педагога виділяє: соціальну, мотиваційно-ціннісну, теоретико-методологічну, технологічну, інформаційно-комунікативну, рефлексивно-регулятивну компетентності [7].

І. Дичківська до компонентів інноваційної компетентності педагога відносить поінформованість про інноваційні педагогічні технології, належне володіння їх змістом і методикою, високу культуру використання інновацій у навчально-виховній роботі, особисту переконаність у необхідності застосування інноваційних педагогічних технологій [3].

Ю. Будас виділяє мотиваційний, особистісно-креативний, технологічний і рефлексивний компоненти інноваційної компетентності [1].

Узагальнюючи результати досліджень у цьому напрямі та враховуючи специфіку фахової діяльності вчителя математики, під інноваційною компетентістю вчителя математики будемо розуміти інтегративну якість його особистості, яка є результатом синтезу мотивів, цінностей, знань, умінь та практичного суб'єктного досвіду й забезпечує успішну педагогічну діяльність, спрямовану на створення, розповсюдження та свідоме й доцільне використання інновацій у процесі навчання математики.

У цілому погоджуючись із І. Коновальчук [7] вважаємо, що у процесі аналізу сутності, структури й змісту інноваційної компетентності вчителя математики необхідно виходити з наступних позицій.

1. Інноваційна компетентність учителя математики є підсистемою його професійної компетентності та необхідною умовою вдосконалення та розвитку його математичної компетентності, тому має відображати загальні й специфічні вимоги, що висуваються до діяльності вчителя математики основної та старшої школи на всіх етапах інноваційного процесу.

2. Структурно-інноваційна компетентність педагога має охоплювати зовнішні (мета, засоби, об'єкт, суб'єкт, результат) і внутрішні (мотивація, зміст, операції) компоненти здійснення інноваційної діяльності.

3. Сумарний зміст знань, умінь, навичок, що входять до складу інноваційної компетентності педагога, мають забезпечити ефективне здійснення ним як усіх функцій інноваційної діяльності (гностичної, прогностичної, проектувальної, конструктивної, комунікативної, організаторської), так і можливість постійного вдосконалення математичної підготовки.

4. Інноваційна компетентність, з огляду на соціальну значущість освітніх інновацій, взаємопов'язана з процесом соціалізації особистості педагога, сформованості системи суб'єктних цінностей, усвідомленості особистісного та професійного самовизначення.

5. Як особистісне новоутворення, інноваційна компетентність учителя математики є результатом синтезу готовності до інноваційної діяльності й суб'єктного досвіду її здійснення.

До основних компонентів інноваційної компетентності вчителя математики відносимо мотиваційно-ціннісний, когнітивний, операційно-діяльнісний та оцінювально-рефлексивний.

Мотиваційно-ціннісний компонент передбачає наявність особистісно-ціннісного відношення до математики як науки та до професії вчителя, ціннісні орієнтації, що відбиваються у формулюванні цілей майбутньої педагогічної діяльності та визначенні статусу учня; зацікавленість модернізаційними процесами, що відбуваються в математичній освіті в Україні та за кордоном, особисту переконаність у необхідності застосування інноваційних педагогічних технологій, усвідомлення зв'язку педагогічної, дослідницької та наукової роботи, прагнення до самовираження, творчості, професійного росту.

Когнітивний компонент відповідає за наявність у майбутнього вчителя математики базових, опорних знань з основ педагогічної інноватики; здатність до самонавчання; обізнаність щодо форм і методів стимулювання інноваційної активності майбутніх учнів.

Операційно-діяльнісний компонент визначає сформованість у студента вмінь та навичок здійснення інноваційної діяльності, озброєність засобами, прийомами, технологіями навчання математики, володіння прийомами експериментально-дослідної роботи.

Оцінювально-рефлексивний компонент передбачає усвідомлення значущості, актуальності власних інноваційних пошуків і відкриттів, здатність до рефлексії власного досвіду, до аналізу власної діяльності, діяльності учнів і досвіду колег та вміння запозичувати цей досвід, прогнозувати дидактичний ефект від інновації, що запроваджується, впроваджувати її, виявляти недоліки та вдосконалювати.

Формування готовності майбутніх учителів математики до інноваційної педагогічної діяльності є об'єктивним процесом їхньої цілеспрямованої підготовки до створення, впровадження та розповсюдження освітніх нововведень, який ґрунтується на: 1) адаптації студентів до навчання у ВНЗ, реалізації принципу наступності між старшою та вищою школою, формуванні мотивації студентів до фахової діяльності; 2) максимальному використанні інноваційних методів у процесі вивчення дисциплін математичного циклу, наданні навчальному процесу студентів творчого, інноваційного характеру; 3) поглибленні інтеграції психолого-педагогічних і фахових знань майбутніх учителів математики; фундаментації підготовки з урахуванням специфіки діяльності вчителя математики; застосуванні в навчальному процесі інноваційних інформаційних технологій; 4) використанні системного принципу навчання майбутніх спеціалістів проектуванню, створенню і частковій перевірці моделей роботи вчителя математики у вигляді загальної схеми або плану діяльності при здійсненні навчального процесу, основу чого складає переважаюча діяльність учнів, організована і створювана вчителем; 5) розробці й застосуванні «прогностичної акмеологічної підготовки» (за О. І. Іваницьким [6]) майбутнього вчителя математики до інноваційної педагогічної діяльності. Прогностичність цієї підготовки означає її орієнтацію на школу майбутнього з урахуванням основних тенденцій розвитку технологій навчання математики. Її впровадження на контекстній основі передбачає узгоджене використання всіх видів підготовки майбутнього вчителя математики: пропедевтичної, базової математичної, загальнопедагогічної, методичної та спеціальної.

Висновки. Таким чином, інноваційна компетентність учителя математики розглядається як складова загальної професійної компетентності та необхідна умова формування математичної компетентності, зміст якої зумовлюється особливостями інноваційної діяльності, її суспільною значимістю, творчим характером та спрямованістю на неперервне творення нового, розвиток особистісного й професійного потенціалу педагога.

Перспективи подальших досліджень вбачаємо у розробці концепції формування інноваційної компетентності майбутнього вчителя математики у процесі навчання предметів математичного циклу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Будас Ю. О. Підготовка майбутніх учителів до інноваційної педагогічної діяльності засобами ділової гри : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Ю. О. Будас. – Вінниця, 2010. – 25 с.

2. Воевода А. Л. Формування фахової компетентності майбутніх учителів математики засобами розвитку пізнавальної активності : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Аліна Леонідівна Воевода ; Вінницький держ. пед. ун.-т ім. Павла Тичини. – Вінниця, 2009. – 241 с.
3. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології : навчальний посібник / І. М. Дичківська. – К., 2004. – 352 с.
4. Звягинцева Н. Ю. Формирование инновационной компетентности будущего педагога [Електронний ресурс] / Н. Ю. Звягинцева. – Режим доступу : cyberleninka.ru/.../formirovanie-innovatsionno.
5. Іваницький О. І. Теоретичні і методичні основи підготовки майбутнього вчителя фізики до впровадження інноваційних технологій навчання : автореф. дис. ... д.-ра пед. наук : 13.00.02 «Теорія і методика навчання фізики» / О. І. Іваницький. – К., 2005. – 44 с.
6. Карпова Ю. А. Введение в социологию инноватики : учебное пособие / Ю. А. Карпова. – СПб. : Питер, 2004. – 192 с.
7. Коновальчук І. І. Інноваційна компетентність педагога / І. І. Коновальчук // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Теорія і практика підготовки майбутніх учителів до педагогічної дії», 20–21 травня 2011 р., м. Житомир. – Житомир : Вид-во ЖДУ ім. Івана Франка, 2011. – С. 133 – 137.
8. Кочешкова Л. О. Развитие инновационной компетентности руководителя сельской средней общеобразовательной школы : дисс. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / Кочешкова Лариса Осиповна. – Ярославль, 2007. – 202 с.
9. Нерадовская Л. С. К вопросу определения сущности и содержания понятия «инновационная компетентность» учителя общеобразовательного учреждения [Електронний ресурс] / Л. С. Нерадовская. – Режим доступу : http://philology-and-culture.kpfu.ru/_q=system_files_C228-231.
10. Раков С. А. Формування математичних компетентностей учителя математики на основі дослідницького підходу у навчанні з використанням інформаційних технологій : автореф. дис. ... д.-ра пед. наук : 13.00.02 «Теорія і методика навчання інформатики» / С. А. Раков. – К., 2005. – 47 с.
11. Скворцова С. О. Формування професійної компетентності в майбутнього вчителя математики [Електронний ресурс] / С. О. Скворцова. – Режим доступу : www.intellect-invest.org.ua/pedagog_editions_e-magazine_pedagogical.
12. Шапран О. І. Система інноваційної підготовки майбутнього вчителя в умовах навчально-науково-педагогічних комплексів : дис. ... д.-ра пед. наук : 13.00.04 / Ольга Іллівна Шапран ; Нац. пед. ун.-т ім. М. П. Драгоманова. – К., 2008. – 432 с.
13. Шкерина Л. В. Развитие инновационной педагогической компетентности студентов педагогического вуза как фактор их профессиональной успешности [Електронний ресурс] / Л. В. Шкерина. – Режим доступу : arch.kspu.ru/doccom/?div=c2&read...doc.

РЕЗЮМЕ

Ачкан В. В. Инновационная компетентность учителя математики.

В статье проанализированы взгляды отечественных и зарубежных ученых на понятие «инновационная компетентность учителя», определено понятие «инновационная компетентность учителя математики» как составляющую общей профессиональной компетентности и необходимое условие формирования математической компетентности, содержание которой обусловлено особенностями инновационной деятельности, ее общественной значимости, творческим характером и направленностью на непрерывное созидание, развитие

личностного и профессионального потенциала педагога, выделены концептуальные положения относительно анализа структуры и содержания этого понятия, выделены компоненты инновационной компетентности учителя математики и предложены направления их формирования в процессе преподавания дисциплин математического цикла.

Ключевые слова: инновационная деятельность, инновационная компетентность учителя математики, компоненты инновационной компетентности.

SUMMARY

Achkan V. Innovation competence of the mathematics teacher.

The article analyzes the views of native and foreign scientists on the concept «innovation competence of the teacher», the concept «innovation competence of the mathematics teacher» is defined, the conceptual provisions concerning the analysis of the structure and content of this concept are described, the components of the innovation competence of the mathematics teacher are outlined and the directions of their formation in the teaching disciplines of mathematical cycle are proposed.

The formation of future teachers of mathematics readiness to innovative pedagogical activity is an objective process of purposeful preparation for the creation, implementation and dissemination of educational innovations, which is based on: 1) the adaptation of students to higher education, the implementation of the principle of continuity between the older and the higher school, the formation of motivation of the students for professional activities; 2) maximum use of innovative techniques in the study of the disciplines of mathematical cycle, giving the educational process of students the creative, innovative character; 3) deepening integration of psycho-pedagogical and professional knowledge of future teachers of mathematics; application of innovative information technologies in the educational process; 4) the use of the system principle of training of future specialists in the design, development and partial validation of models of mathematics teacher's work in the form of a common scheme or plan activities in the implementation of the educational process, based on the predominant activity of students, organized and created by the teacher; 5) the development and application of «prognostic acmeological training» of future teachers of mathematics to innovative pedagogical activity. The predictability of this preparation means its orientation to the school of the future taking into account the main trends in the development of technologies for teaching mathematics. Its implementation on a contextual basis provides a consistent use of all types of preparation of future teachers of mathematics.

The innovative competence of teachers of mathematics is seen as part of general professional competence and the necessary condition for the formation of mathematical competence, the content of which is determined by the peculiarities of innovative activity, its social significance, creative nature and focus on continuous creation of something new, development of personal and professional potential of the teacher.

Key words: innovative activity, innovative competence of mathematics teachers, the components of the innovation competence