

DOI 10.31651/2524-2660-2020-2-106-111

ORCID 0000-0003-1228-3303

ГАЛАЙКО Юлія Анатоліївна,

кандидатка педагогічних наук, доцентка кафедри геометрії і алгебри,
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

e-mail: tigragul75@gmail.com

УДК 001.891:378.018.8.011.3-051::51]:[37:001.895](045)

**НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКА РОБОТА ЯК ЧИННИК РОЗВИТКУ ГОТОВНОСТІ
МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ ДО ІННОВАЦІЙНОЇ
ПЕДАГОГІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

Розглянуті теоретичні результати дослідження щодо виявлення впливу науково-дослідницької роботи в контексті розвитку готовності до інноваційної педагогічної діяльності майбутніх учителів математики в умовах магістратури. Виявлені компоненти, що здійснюють позитивний вплив на розвиток готовності студентів магістратури до науково-дослідницької роботи в умовах магістерського

середовища. Домінуючим серед них визнано когнітивно-змістовий складник як сукупність теоретичних і методологічних дослідницьких знань, що забезпечують не лише фундаментальну підготовку, а й розвиток тих якостей особистості магістранта, що сприяють реалізації процесуально-діяльнісного перебігу його пізнавальних функцій, спрямованих на професійно-особистісне самовираження майбутнього

вчителя математики. У контексті останнього важливим є створення умов для творчого розвитку особистості майбутнього вчителя математики шляхом актуалізації суб'єктивного досвіду науково-дослідницької діяльності в опануванні технологій моделювання, розвитку нових форм і засобів різноманітних досліджень, у тому числі математизації та комп'ютеризації.

Ключові слова: інноваційна педагогічна діяльність; готовність; готовність до інноваційної діяльності; науково-дослідницька робота; вчитель математики.

Постановка проблеми. На сьогодні в Україні, як і в усьому світі, посилюються процеси глобалізації та інтеграції, розширення наявних та виникнення нових напрямів ринкових відносин, що зумовлюють зміщення акцентів у освітньому процесі закладів вищої освіти у підготовці фахівців на формування здатності розв'язувати нестандартні професійні проблеми з урахуванням можливостей математичних методів і моделей [1].

У цьому аспекті доцільно зазначити, що сучасний стан розвитку суспільства характеризується зростанням ролі математичних знань в діяльності людства, що обумовлено не лише збільшенням кількості наук, а й потребою кожної із них у відповідному математичному апараті, якими ці науки послуговуються. Отже, постає проблема підготовки педагогічних кадрів, обізнаних зі способами проведення досліджень різнопланових об'єктів із залученням математичного інструментарію для збору, аналізу, презентації та інтерпретації одержаних результатів як основи до продукування нових знань. Таке соціальне замовлення до результатів підготовки майбутніх учителів математики в умовах магістратури спонукає до пошуку інновацій у конструюванні змісту й організації освітнього процесу і тим самим актуалізується тема дослідження.

Аналіз наукових джерел і педагогічного досвіду з проблеми дослідження дозволив виявити низку суперечностей, таких як:

- між соціальною значущістю проблеми та рівнем її теоретичного розроблення;

- між необхідністю розвитку готовності майбутніх вчителів математики до інноваційної діяльності та стереотипним уявленням щодо засобів його вирішення в процесі магістерської підготовки;

- між важливістю науково-дослідницької роботи як чинника розвитку готовності до інноваційної діяльності та не розробленості шляхів її цілеспрямованої реалізації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проведений аналіз літературних джерел з проблеми дослідження засвідчив науковий інтерес до таких понять як інноваційна педагогічна діяльність, інновації в освіті, готовність до інноваційної діяльності вчителя математики, науково-дослідницька робота тощо, що знайшло відображення у працях науковців із різних галузей знань: філософії, педагогіки, психології тощо.

Зокрема щодо поняття «інноваційна педагогічна діяльність», то його тлумачення у науковій літературі представлено широким спектром характеристик, а саме:

- діяльність із пошуку, вивчення, розповсюдження, розробки та впровадження педагогічних та організаційних інновацій, трансферу результатів фундаментальних і прикладних науково-дослідних розробок у навчальний процес і створення інноваційного освітнього середовища (Л. Даниленко, І. Дичківська, І Гавриш, В. Полонський та ін.);

- найвищій ступінь педагогічної творчості, процес генерації інноваційних ідей, альтернатива консервативному, усталеному та авторитарному стилю діяльності (Н. Малихіна, Ю. Будас, О. Савченко

- Різноманітним аспектам та ін.) впровадження інновацій в освіті присвячені дослідження М. Артюкіна, Л. Ващенко, Л. Буркова та ін.

Науково-педагогічні розвідки у вітчизняній та зарубіжній педагогіці щодо дослідження проблем формування готовності педагога до майбутньої професійної діяльності представлені в наукових працях Е. Білозерцева, А. Вербицького, В. Краєвсько-го та ін.

У науковій літературі поняття готовності як невід'ємної складової професіоналізму сучасного вчителя розглядається з різних позицій, серед яких найбільш поширеними є функціональний та особистісний підходи. Зокрема, О. Ковальов, С. Рубінштейн, Д. Узнадзе та ін., як представники функціонального підходу, розглядають готовність як психологічний стан, що обумовлює вияв активності на основі взаємодії потреб і середовища, яка утворюється через взаємозалежність внутрішніх і зовнішніх умов та наявної інформації.

Представники особистісного підходу вважають, що готовність – це складне особистісне утворення, в основі якого багаторівнева структура якостей, властивостей і станів, що обумовлюють успішну професійну діяльність сучасного вчителя (К. Дурай-Новакова, К. Крутецький, В. Моляко та ін.).

Науково-педагогічні розвідки щодо готовності вчителя математики до інноваційної діяльності тлумачиться як інтегративна якість його особистості, яка є результатом синтезу мотивів, цінностей, знань, умінь та практичного суб'єктивного досвіду й забезпечує успішну педагогічну діяльність, спрямовану на створення, розповсюдження та свідоме і доцільне використання інновацій у процесі навчання математики [2].

Водночас, не менш розповсюджені й інші підходи, які тісно пов'язують рівень розвитку професійної компетентності майбутнього вчителя математики з формуванням його готовності до інноваційної діяльності (З. Слєпкань, І. Акуленко, В. Бєвз, В. Моторіна, Є. Лодатко, Н. Тарасєнкова та ін.).

Проблеми психолого-педагогічних основ дослідницької діяльності студентів розкриті в працях С. Архангельського, Ю. Бабанського, А. Хуторського, І. Чечель та ін., тоді як формування готовності студентів до дослідницької діяльності вивчали А. Кірсанов, І. Лернер, Я. Пономарьов, Ф. Ратнер, А. Третьякова та ін.

Проте не зважаючи на велику увагу наукової спільноти до проблеми професійної підготовки фахівців у ЗВО взагалі та в магістратурі зокрема, в цілому залишаються неохопленими питання щодо виявлення впливу науково-дослідницької роботи на формування готовності майбутніх магістрів, учителів математики до інноваційної педагогічної діяльності.

Метою статті є розвиток готовності майбутнього магістра до інноваційної педагогічної діяльності в процесі науково-дослідницької роботи в галузі професійно-орієнтованої математичної освіти.

Виклад основного матеріалу. Проведений контекст-аналіз з проблеми дослідження засвідчує, що професійна підготовка магістрів передбачає активне включення студентів магістратури, майбутніх учителів математики в систематичну дослідну діяльність як одну із домінуючих форм їхньої навчальної діяльності, що базується на концептуальних ідеях фундаменталізації, гуманізації, професіоналізації, інформатизації освітнього процесу [3].

Науково-дослідницька робота магістрів – це необхідна умова формування професійного іміджу фахівця нової генерації. На сучасному етапі фахівець будь-якої сфери діяльності тільки тоді є компетентним, якщо в умовах динамічної зміни соціальної практики він здатен до критичного оцінювання власного накопиченого досвіду, розвитку своїх здібностей, вміння набувати

нові знання, використовуючи сучасні інформаційні технології.

Останнє співзвучне з ідеями З.І. Слєпкань, що «науково-дослідницька діяльність студентів у вищій школі, є важливим компонентом підготовки висококваліфікованих кадрів відповідних профілів і спрямована на вирішення таких завдань:

- формування наукового світогляду, оволодіння студентами методологією та методами наукового дослідження;

- розвиток творчого мислення та індивідуальних здібностей студентів;

- прищеплення студентам навичок самостійної науково-дослідницької діяльності, залучення їх до розв'язання наукових проблем;

- поглиблення знань у певному науковому напрямі, формування вмінь виконання курсових і дипломних проектів, підготовки наукових публікацій» [4, с. 167].

Зокрема, ефективність організації науково-дослідницької роботи в системі магістерської підготовки згідно освітньої програми: Загальна вища освіта галузі знань 01 «Освіта / Педагогіка» спеціальності 014 «Середня освіта (Математика)» забезпечується обов'язковим компонентами теоретичного підґрунтя професійної підготовки, до яких віднесено такі дисципліни як:

- «Методика викладання фахових дисциплін»;

- «Методика навчання в профільній школі»;

- «Методологія та організація наукових досліджень».

Водночас, практична результативність цього процесу знаходить своє відображення при написанні «Курсової роботи», «Магістерської дисертації», а також під час «Виробничих практик: стажування за фахом та викладацької практики» [5].

При цьому доцільним є урахування, що науково-дослідницька робота магістранта є основою для розвитку його дослідницької компетентності, яка детермінується рівнем сформованості практичної готовності майбутнього вчителя математики до інноваційної педагогічної діяльності [6, с. 86]. Ми поділяємо точку зору вчених В. Сластьоніна, О. Мороз, Т. Садчиної, Л. Нічуговської та ін. на поняття готовності розглядаючи її як рису особистості майбутнього педагога, тоді як « розвиток готовності – це стан, що раціонально поєднує у своєму змісті творчі здібності, можливості до створення нового або перетворення раніше пізнаного, здатність до прийняття певної соціальної позиції з відповідною системою цінностей, спрямованість на самозміни при необхідності усвідомлення сенсу нової

сфери діяльності, виявлення вибірковості, рефлексії та вольової саморегуляції» [7, с. 38].

Отже, розвиток готовності студентів магістратури до науково-дослідницької роботи є складним особистісно-діяльнісним утворенням, що має компонентний характер і включає такі складники:

– мотиваційний як поєднання ціннісного відношення до науково-дослідницької діяльності в контексті формування у студентів магістратури дослідницької компетентності та суб'єкт-суб'єктної, рівно партнерської взаємодії викладача та магістрантів [8];

– когнітивно-змістовий як сукупність теоретичних і методологічних дослідницьких знань, що забезпечують фундаментальну підготовку майбутніх магістрів, вчителів математики на високому методологічному рівні, опануванню загальними і спеціальними вміннями щодо процедур й технік науково-педагогічного дослідження та розвитку тих якостей особистості, які забезпечують реалізацію процесуально-діялісного перебігу її пізнавальних функцій, обумовлених специфічними особливостями майбутньої професійної діяльності;

– операційно-діялісний як сукупність аналітико-прогностичних, проєктивних, дослідницьких вмінь для аналізу та представлення результатів наукового дослідження у вигляді завершених науково-дослідницьких розробок у сфері професійно-орієнтованої математичної освіти;

– результативно-оцінний як поєднання інформаційної, контрольної та стимулюючо-рефлексивної функцій [9].

Важливим є усвідомлення, що не зважаючи на відмінності у змісті та специфіці виявлення, всі компоненти розвитку готовності діалектично пов'язані та співзалежні між собою.

Отже розвиток готовності в умовах магістратури – багатоаспектний процес формування дослідницької компетентності студентів, динаміка якого обумовлена декількома рівнями, а саме: науково-пізнавальним, проєктно-моделювальним та діялісно-творчим.

Зокрема, на науково-пізнавальному рівні магістранти опановують філософсько-світоглядними знаннями, знайомляться з тенденціями розвитку науки, засвоюють загальнонаукові методологічні підходи, логіко-методологічні підходи, логіко-методологічні концепції, загальнонаукові принципи й форми дослідження, оволодівають знаннями щодо логічної структури педагогічного дослідження і його наукового апарату, процедур та основних характери-

стик експерименту, що в цілому сприяє розвитку дослідницьких умінь.

На проєктно-моделювальному рівні особливої ваги набуває здатність до проєктування, планування науково-дослідницької роботи магістранта у формі його індивідуального плану, де відображено обґрунтування вибору теми магістерської роботи студента, здійснено аналітичний огляд джерел відповідно теми дослідження, представлено її методологічний апарат (мета, завдання, об'єкт та предмет, методи, науково новизна та практична значущість).

Діялісно-творчий рівень передбачає здатність до набуття студентами магістратури спеціалізованих концептуальних знань на рівні новітніх досягнень, які є основою для оригінального мислення та інноваційної діяльності, розробка нових і модифікація відомих технологій й методик навчання, ефективних засобів та методів дослідження як теоретичних, так і емпіричних (спостереження, анкетування, метод експертних оцінок, моніторинг, вивчення та узагальнення педагогічного досвіду, педагогічний експеримент).

У цьому контексті доцільно наголосити на важливості педагогічної практики магістрантів у підвищенні діялісно-творчого рівня науково-дослідницької компетентності [10]. Останнє передбачає доповнення традиційних завдань педагогічної практики інноваційними (зокрема, підготовка проєктів, проведення нестандартних форм уроків та позакласних виховних заходів, впровадження технології проблемного навчання на основі методу евристичних питань Хто? Що? Навіщо? Де? Чим? Коли? Як?, адже їх різноманітні сполучення породжують неочікувані ідеї та можливі рішення відносно досліджуваного об'єкту.

Водночас, в період проходження педагогічної практики відбувається опанування способами діяльності та освітніми технологіями, усвідомлення й засвоєння яких сприяє формуванню професійно-значущих якостей студентів магістратури та розвитку їхньої суб'єктно-діялісної позиції. Крім того, цей період є необхідним для накопичення матеріалу для магістерського дослідження актуалізації процесів пошукової дослідницької діяльності, пов'язаної з рефлексією власного професійного досвіду, певних труднощів в період квазіпрофесійної діяльності (протягом педагогічної практики), з опануванням моделювання як методу пізнання педагогічної діяльності та проєктування професійних дій. Отже, ефективна організація педагогічної практики не лише сприяє становленню педагога дослідника, а й розширює спектр науково-дослідницької діяльності в контексті удосконалення здатностей, що є складовими компонентами готовності до інновацій магістрантів, майбутніх учителів математики.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Проведене дослідження дозволяє стверджувати, що ефективність науково-дослідницької роботи в контексті розвитку готовності майбутніх магістрів, вчителів математики до інноваційної педагогічної діяльності буде плідною, якщо буде базуватись на наступних позиціях: забезпечення професійно-особистісного самовираження студентів магістратури; перехід до суб'єкт-суб'єктних відносин між викладачем і магістрантом при організації навчального процесу. При цьому важливим є:

- посилення діалогічності навчання шляхом використання доцільних варіативних технологій;
- деталізація системи процедур та операцій підтримуючого навчання на основі діагностування, цілепокладання, проектування та конструювання в контексті опанування студентами когнітивним стилем мислення професійно-математичної діяльності в процесі науково-дослідницької роботи;

- створення умов для творчого розвитку особистості майбутнього вчителя математики шляхом актуалізації суб'єктивного досвіду науково-дослідницької діяльності в опануванні технологій моделювання, розвитку нових форм і засобів різноманітних досліджень, у тому числі математизації та комп'ютеризації;

- переходу викладачів на гуманістичну позицію та побудови навчального співробітництва та креативності, прагнення до реалізації нововведень, гнучкості у прийнятті рішень, здатності переосмислення педагогічного досвіду як професійного так і власного.

Загалом розкриття сутності професійної готовності, окреслення її змісту, структурних компонентів, рівнів її розвитку сприяє цілеспрямованому розв'язанню проблеми підготовки майбутніх магістрів, учителів математики до науково-дослідницької діяльності в умовах магістратури.

Нагальною є проблема більш предметного дослідження поняття науково-дослідницька робота студентів магістратури, виявлення її зв'язку з формуванням дослідницької компетентності магістрантів та обґрунтування педагогічних умов, що сприяють розвитку готовності в контексті інноваційної діяльності майбутнього вчителя математики.

Список бібліографічних посилань

1. Про Національну стратегію розвитку освіти в Україні на період до 2021 року: Указ Президента України від 25 червня 2013 року №344/2013. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/344/2013>.
2. Ачкан В.В. Підготовка майбутніх вчителів математики до інноваційної педагогічної діяльності: монографія. Київ: Маслаков, 2018. 308 с.

3. Кузьмінський А.І., Тарасенкова Н.А., Акуленко І.А. Наукові засади методичної підготовки майбутнього вчителя математики. Черкаси: ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2009. 320 с.
4. Сєпкань З.І. Наукові засади педагогічного процесу у вищій школі: навчальний посібник. Київ: Вища школа, 2005. 239с.
5. 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». Черкаси, 2010. 22 с.
6. Готур О.І., Деніна Р.В., Волинський Д.А., Кочержат О.І. Роль науково-дослідницької роботи студента у формуванні майбутнього фахівця. *Art of medicine*. 2019. № 3. С. 85–88.
7. Нічуговська Л.І. Розвиток готовності майбутніх педагогів до інклюзивного навчання в умовах магістратури. *Ukrainian professional education = Українська професійна освіта: наук. журн.* Полтава, 2019. Вип. 5. С. 35–41.
8. Шербакова І.М. Психологічні особливості готовності до інноваційної діяльності як важливої професійної якості педагога. *Проблеми підготовки сучасного вчителя. Збірник наукових праць*, 2012. № 6. Ч.1. С. 134–139.
9. Туркот Т.І. Психологія і педагогіка вищої школи: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. 2-ге вид. Херсон: Одді плюс, 2013. 515с.
10. Істинюк І.Д. Педагогічна практика – провідний засіб забезпечення готовності студентів до інноваційно і виховної діяльності з молодшими школярами. *Психологія: реальність і перспективи*, 2015. Вип. 4. С. 114–118.

References

1. About the National Strategy for the Development of Education in Ukraine until 2021: Presidential Decree of June 25, 2013 №344 / 2013. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/344/2013>
2. Achkan, V.V. (2018). Preparing future mathematics teachers for innovative pedagogical activity: Monograph. Kyiv: Maslak. 308p.
3. Kuzminsky, A.I., Tarasenkova, N.A., Akulenko, I.A. (2009). Scientific principles of methodical preparation of the future teacher of mathematics. Cherkasy: ChNU named after B. Khmelnytsky, 2009. 320 p.
4. Slepkan, Z.I. (2005). Scientific principles of pedagogical process in high school: teach. manual. Kyiv: Higher school, 2005. 239 p.
5. Voloshchuk, I.A. (2010). Formation of readiness of young teacher of physical and mathematical disciplines for innovative activity in the system of methodical work of school (PhD Dissertation). *Theses*. Cherkasy, 2010. 22 p.
6. Gotur, O.I., Denina, R.V., Volinsky, D.A., Kocherzhat, O.I. (2019). The role of student research work in shaping the future specialist. *Art of medicine*, 3: 85–88.
7. Nichugovskaya, L.I. (2019). Development of readiness of future teachers for inclusive education in the conditions of magistracy. *Ukrainian professional education = Ukrainian professional education: science. magazine*. Poltava. 5: 35–41.
8. Shcherbakova, I.M. (2012). Psychological features of readiness for innovative activity as an important professional quality of a teacher. *Problems of modern teacher training. Collection of scientific works*, 6(1): 134–139.
9. Turkot, T.I. (2013). Psychology and pedagogy of higher school: textbook. 2nd type. Kherson: Oldie Plus. 515 p.
10. Istinyuk, I.D. (2015). Pedagogical practice – a leading means of ensuring the readiness of students for innovative and educational activities with younger students. *Psychology: reality and prospects*, 4: 114–118.

HALAYKO Yulia,

PhD in Pedagogy, Associate Professor of Geometry and Algebra Department,
Olesya Gonchar Dnipro National University

RESEARCH WORK AS A FACTOR FOR THE DEVELOPMENT OF FUTURE MATHEMATICS TEACHERS READY FOR INNOVATIVE PEDAGOGICAL ACTIVITIES

Summary. Theoretical results of research of revealing of influence of research work in the context of development of readiness for innovative pedagogical activity of future mathematics teachers in the conditions of magistracy are considered. The components that have a positive influence on the development of the readiness of the students of the magistracy for research work in the conditions of the master's environment are revealed. Dominant among them is recognized cognitive-semantic component as a set of theoretical and methodological research knowledge, providing not only the fundamental preparation, but also the development of those qualities of the undergraduate personality, contributing to the implementation of procedural and activity flow of his cognitive functions, aimed at personality mathematics.

Methods. Considering the purpose of the research, the following methods were selected: theoretical analysis of national and foreign scientific literature. The research method is a psychological and pedagogical analysis of the influence of research work, which determines the level of formation of the practical readiness of the future mathematics teacher for innovative pedagogical activity.

Originality. The results obtained are important because they reveal the essence, professional significance of the research work of the students of the magistracy and the levels of its formation, which include scientific-cognitive, project-modeling and activity-creative with appropriate content context, mastering which contributes to the development of professionalism of future teacher's mathematics.

Results. Revealing the essence of research work and outlining its content, structural components, levels of its development determines the creative approach to solving the problem of preparing future masters, mathematics teachers to innovate their professional activity.

Conclusion. The conducted research allows to confirm that the effectiveness of research work in the context of the development of the readiness of future masters, mathematics teachers for innovative pedagogical activity will be fruitful if based on the following positions: ensuring professional and personal expression of students of the magistracy; transition to subject-subject relations between

the teacher and the undergraduate in the organization of the educational process. It is important that:

– enhancing the dialogue of learning through the use of appropriate variant technologies;

– detailing the system of procedures and operations of supportive learning on the basis of diagnosis, whole-assignment, design and construction in the context of students mastering the cognitive style of thinking of professional and mathematical activity in the process of research work;

– creation of conditions for the creative development of the personality of the future mathematics teacher by updating the subjective experience of research activities in the acquisition of modeling technologies, the development of new forms and means of various studies, including mathematization and computerization;

– the transition of teachers to a humanistic position and the creation of educational cooperation and creativity, the desire for innovation, flexibility in decision-making, the ability to rethink pedagogical experience, both professional and personal.

In general, revealing the essence of research work, mutually determine outlining its content, structural components, levels of its development contributes to the purposeful solution of the problem of preparation of future masters, mathematics teachers for innovative professional activity activities in terms of magistracy.

The problem of more substantive research of the concept of research work of students of the magistracy, revealing its connection with the formation of research competence of the undergraduates and justification of pedagogical conditions that contribute to the development of readiness in the context of innovative activity of a future mathematics teacher is urgent.

Keywords: innovative pedagogical activity; readiness; readiness for innovation; research work; teacher of mathematics.

Одержано редакцією 28.04.2020
Прийнято до публікації 16.05.2020