

**Ярослав Никорак,**

викладач кафедри інформатики,  
ДВНЗ «Прикарпатський національний університет  
імені Василя Стефаника»  
(м. Івано-Франківськ)

**Yaroslav Nykorak,**

Assistant of the faculty of computer science  
of Vasyl Stefanyk  
Pre-Carpathian National University  
(Ivano-Frankivsk)

УДК 378.134:37.013

## ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ДО НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

### THE PEDAGOGICAL CONDITIONS FORMATION OF READINESS FUTURE TEACHERS TO RESEARCH ACTIVITIES IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

У статті розкриваються психолого-педагогічні умови формування готовності майбутніх педагогів до застосування математичних методів у науково-дослідницькій діяльності у вищих навчальних закладах. Автор аналізує показника готовності та чинники, що сприяють підвищенню її ефективності.

*Ключові слова:* педагогічні умови, показник, готовність педагога, математичні методи, науково-дослідницька діяльність.

*In the article the psycho-pedagogical conditions of formation of future teachers for the application of mathematical methods in research activities in universities. The author analyzes the indicator of readiness and factors that improve its efficiency.*

*Keywords:* pedagogical conditions index, teacher readiness, mathematical methods, scientific and research activities.

В статті розкриваються психолого-педагогічні умови формування готовності майбутніх педагогів до застосування математичних методів у науково-дослідницькій діяльності у вищих навчальних закладах. Автор аналізує показника готовності та фактори, що сприяють підвищенню її ефективності.

*Ключевые слова:* педагогические условия, показатель, готовность педагога, математические методы, научно-исследовательская деятельность.

**Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями дослідження.** Глибоке розуміння суті педагогічних явищ і процесів, творчий підхід до розв'язання неординарних педагогічних завдань неможливі без свідомого оволодіння методами наукового пізнання, ознайомлення з методологією і логікою дослідницького процесу, умінням прогнозувати його наслідки. Звідси одним з важливих завдань підготовки педагогічних кадрів є не тільки формування професійних навичок, а й виховання творчих особистостей, що готові здійснювати теоретичні і експериментальні дослідження, вміють використовувати весь потенціал наукової методології дослідницьких методів та новітні досягнення науково-технічного прогресу.

Перехід до нової системи суспільних відносин посилює вимоги до професійної компетентності педагогів. Вони повинні творчо мислити, самостійно поповнювати свої знання, вільно орієнтуватися у потоці наукової інформації. Необхідність підвищення рівня наукової підготовки є характерною ознакою сьогодення в усіх сферах педагогічної діяльності.

Сучасний стан професійної підготовки педагогічних кадрів не забезпечує належний рівень готовності майбутніх фахівців до ефективної діяльності, оскільки він ґрунтується здебільшого на аналітичному підході. Нова тенденція, що стверджується емпіричним шляхом, орієнтує на багатоаспектну різнобічну змістову і смислову інтеграцію, введання нових навчальних інтегративних дисциплін, які відображають динамізм сучасної наукової парадигми, багатогранність її внутрішніх зв'язків.

Сказане дає підставу стверджувати, що сьогодні системі освіти необхідний педагог нового типу, що володіє здатністю до глибокого вивчення педагогічних явищ, вміє спостерігати, аналізувати, робити висновки, критично оцінювати результати своєї діяльності, вибирати стратегію поведінки.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання проблеми.** Підготовка вчителя завжди була у центрі уваги як учених, так і практичних працівників освіти. Психолого-педагогічні аспекти проблеми, що розглядається, знайшли відображення у публікаціях К. М. Гуревича, В. П. Зінченка, В.



М. Мадзігона, Ю. І. Мальованого, С. Д. Максименка, О. Я. Савченко, Р. І. Хмелюк. Методології педагогічних досліджень присвячені роботи Ю. К. Бабанського, М. І. Болдирева, С. У. Гончаренка, М. О. Данилова, В. І. Журавльова, В. І. Загв'язінського, В. В. Раєвського, М. Н. Скаткіна, В. С. Черепанова та ін.

Науково-дослідну діяльність студентів як елемент підготовки майбутніх фахівців розглядають Р. І. Горохова, А. І. Кочетова, Р. П. Скульський. Питання про системний підхід до використання обробки результатів педагогічних досліджень вперше поставили С. І. Архангельський, М. А. Данилов, Е. Г. Юдін. Пізніше цей підхід до аналізу науково-дослідницької діяльності застосовували І. І. Андреев, Л. Г. Вяткін, В. С. Ільїн, Л. Б. Ітельсон, Н. В. Кузьміна, В. С. Ледньов, М. І. Махмутов, В. А. Поляков, В. А. Сластьонін, Н. Ф. Талізіна та ін. На жаль, мало розробленим напрямом залишається застосування математичних методів у педагогічних дослідженнях. Тому сучасне наукознавство зосереджує на цій проблемі значну увагу (А. А. Греков, В. І. Загв'язінський, Н. В. Кузьміна, Є. А. Мамчур та інші).

У цьому контексті варто відзначити, що не зважаючи на зростання актуальності та практичної значущості, недослідженими залишаються особливості застосування математичних методів під час проведення майбутніми педагогами науково-дослідницької роботи.

З дисертаційних досліджень останніх років, що торкаються зазначеної проблеми, слід назвати праці Л. Л. Ройко, С. В. Тезикової, В. Л. Федяєвої, І. І. Бичкової, Л. А. Машкіної. Проте, зазначені дослідження стосуються головним чином загальноосвітньої школи та довузівського етапу підготовки педагогічних кадрів у системі неперервної освіти. Щодо підготовки майбутніх учителів до застосування математичних методів у дослідницькій діяльності, то наукові доробки у цьому напрямку фактично відсутні.

**Формування цілей статті.** Розкрити психолого-педагогічні умови формування готовності майбутніх педагогів до застосування математичних методів у педагогічних дослідженнях.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Складність завдань освіти вимагає особливої ретельності розробки методологічного інструментарію, відповідного природі досліджуваних об'єктів. Під час вибору методу, адекватного дослідницькій задачі, важливо знати особливості об'єкта, його специфіку, характерні риси та умови застосування. Це питання до цих пір залишається актуальним для педагогічної науки. Адже коли і за яких умов застосовувати той чи інший метод кожен дослідник вирішує інтуїтивно, наукова аргументація наводиться вкрай рідко.

Успіх наукової роботи з педагогіки в основному залежить від правильного вибору методів дослідження та їх умілого застосування. Адже кожна наука, в тому числі й педагогіка, використовує ті методи дослідження, які відповідають її специфіці. Застосування математичних методів (аналіз, моделювання, ранджування, кореляція та ін.) у педагогічних дослідженнях підтверджують наукову зрілість та високий фаховий рівень дослідника.

Для математичної обробки даних спостережень або експериментів застосовують методи теорії ймовірностей і математичної статистики, які дозволяють на підставі обмеженої кількості спостережень за випадковою величиною дійти обґрунтованого висновку про закони її розподілу та про її кількісні характеристики [3]. Комплексне використання методів дослідження, вивчення їх логічної та історичної єдності, взаємозв'язку і взаємодоповнюваності стає важливою методологічною вимогою сьогодення. Однак пряме перенесення методів однієї науки в сферу освіти часто є недоцільним. Необхідна їх педагогічна інтерпретація.

Проте, як показує аналіз літератури та конкретних науково-педагогічних досліджень, математичні методи використовуються, за звичай, лише на завершальних стадіях наукової роботи, коли виникає потреба в кількісній обробці отриманих даних, через те, що не всі дослідники добре володіють методологією наукового пізнання, а особливо – погано знають математичні методи дослідження. Це в основному стосується педагогів – випускників факультетів гуманітарного профілю. Так методи дисертаційних і магістерських досліджень значне місце посідають роботи, в яких статистичні матеріали ілюструють лише те чи інше положення висунуте автором.

Готовність педагога до здійснення професійної діяльності формується під час навчання і є показником фахової компетентності майбутнього спеціаліста. У структурі такої підготовки провідне місце відводиться формуванню готовності майбутнього педагога до науково-дослідницької діяльності.

Важливим елементом готовності педагога до застосування математичних методів у науково-дослідницькій діяльності є педагогічні умови, добре знання і дотримання яких сприятиме підвищенню ефективності досягнутих результатів.

Доцільність розробки педагогічних умов, що сприяють оволодінню майбутніми педагогами математичними методами дослідження для успішного здійснення науково-дослідницької діяльності в навчальному процесі потребує належного обґрунтування. Перш ніж з'ясувати педагогічні умови, які впливають на процес формування готовності до застосування математичних методів у науково-дослідницькій діяльності, необхідно чітко визначити саме поняття «умова».

У педагогічній літературі поняття «умова» у загальній формі визначається як основа, наявність обставин, що сприяють досягненню поставлених цілей або, ж навпаки, певною мірою перешкоджають їх досягненню.

Тлумачний словник С. І. Ожегова трактує умову «як вимогу, що ставиться однією зі сторін, які домовляються; як усну чи письмову згоду про що-небудь; як правила, що встановлені в будь-якій сфері життя, діяльності; як обставини, за яких відбувається чи залежить що-небудь [12].

З точки зору філософії, умова тлумачиться як фактор (лат. factor – чинник), тобто рушійна сила, причина будь-якого процесу. Як філософська категорія поняття «умова» відображає універсальні стосунки між суб'єктами



спілкування. За межами діяльності ці стосунки не можуть перетворитися на нову дійсність. Для цього потрібна причина. Тому причинність виконує функцію активного діяльсного чинника [15].

У психології «умову» розуміють як сукупність явищ зовнішнього та внутрішнього середовища, що ймовірно впливають на розвиток конкретного психічного явища; до того ж це явище опосередковується активністю особистості чи групою людей [10].

Під час розробки педагогічних умов, що забезпечують ефективність формування готовності студентів вищих навчальних закладів до науково-дослідницької діяльності, ми керуємося рекомендаціями Н.М.Яковлевої, яка вважає, що успішність розробки педагогічних умов залежить від: чіткості визначення кінцевої мети або результату, який повинен бути досягнутий; урахування того факту, що на певних етапах педагогічні умови можуть виступати як результат, досягнутий у процесі їх реалізації; і як розуміння того, що вдосконалення освітнього процесу досягається не за рахунок однієї умови, а у їх комплексному взаємозв'язку [14].

Аналізуючи дефініцію «педагогічні умови», дослідниця Р.Г. Гурова намагається виявити їх особливості та специфіку і трактує під «умовою» в педагогічному сенсі все те, від чого залежить інше; середовище, обстановку, у якій перебувають і без якої не можуть існувати предмети, явища [5].

Дослідники В.С.Ледньов, В.Я.Ляудис, А.Я.Найн, Г.І.Щукіна та ін. під «педагогічними умовами» розуміють сукупність об'єктивних можливостей, обставин, що супроводжують освітній процес, які певним чином структуровані й спрямовані на досягнення поставленої мети.

Проаналізуємо деякі визначення, які дають ці та інші дослідники. Отже під «педагогічними умовами» розуміють:

- обставини процесу навчання, що забезпечують досягнення поставлених цілей, середовище, в якому виникають, існують і розвиваються педагогічні умови;
- такі обставини процесу навчання, в яких, по-перше, враховано наявні умови навчання; по-друге, передбачено способи перетворення даних умов у напрямі цілей навчання; по-третє, відібрано та використано елементи змісту, методи й організаційні форми навчання з урахуванням принципів оптимізації;
- сукупність об'єктивних можливостей, змісту, форм, методів, педагогічних прийомів і матеріально-просторового середовища, що спрямовані на розв'язання поставлених у дослідженні завдань;
- стимуляція пізнавальних інтересів студентів через зміст навчального матеріалу, зміна організації та характеру процесу пізнавальної діяльності, а також зміна відносин між учасниками освітнього процесу;
- сукупність заходів, що дозволяють досягти найкращих результатів (Ю.К.Бабанський, І.В.Зверев, В.В.Краєвський, І.Я.Лернер).

Деякі дослідники вводять поняття «дидактична умова», котре розглядають як обставину процесу навчання, що є результатом цілеспрямованого відбору, конструювання й застосування елементів змісту, методів (приймів), а також організаційних форм навчання для досягнення дидактичних цілей (В.І.Андрєєв).

Окрім цього, загальний аналіз освітньої системи показує, що під час розробки педагогічних умов формування готовності студентів до здійснення науково-дослідницької діяльності необхідно враховувати: соціальне замовлення суспільства вищим навчальним закладам на підготовку особистості, здатної компетентно здійснювати цей вид діяльності; специфіку навчально-виховного процесу навчального закладу; напрями спеціалізації та визначальні тенденції сучасного розвитку освіти.

Ю.К.Бабанський стверджує, що ефективність педагогічного процесу закономірно залежить від умов, у яких він проходить [2, с.45].

Підготовка майбутнього педагога до здійснення науково-дослідницької діяльності неможлива без організації і реалізації в практиці роботи вищої професійної освіти тих умов, які дозволяють підвищити її ефективність. Умови в яких здійснюється професійна підготовка фахівця пов'язані з психологічними і педагогічними аспектами.

Психологічний аспект передбачає вивчення внутрішніх характеристик феномену, що вивчається і як певна модель явища, що аналізується. Педагогічний аспект передбачає зв'язок психологічного змісту з факторами і механізмами, що забезпечують бажаний розвиток процесів, явищ та властивостей. Він передбачає виявлення і створення умов, що забезпечують ефективність впливу.

В контексті проблеми професійної освіти, можна говорити і про психолого-педагогічні умови формування готовності майбутнього педагога до науково-дослідницької діяльності та володіння всіма методами вивчення і дослідження педагогічних явищ та процесів. Під педагогічними умовами І.А.Федякова розуміє конкретні шляхи педагогічної взаємодії «...взаємопов'язаних способів впливу в навчально-виховному процесі, спрямованих на формування суб'єктних властивостей особистості, враховуючи психологічні особливості, продуктивні й ефективні способи і прийоми діяльності в заданих умовах» [6, с.3]

Наступною психолого-педагогічною умовою, що підвищує ефективність підготовки педагога до науково-дослідницької діяльності є зміст освіти, який повинен передбачити вивчення студентами – майбутніми фахівцями – таких навчальних дисциплін та спецкурсів, які на наш погляд, у своїй органічній єдності зможуть допомогти оволодіти теоретичними знаннями та сприяти формуванню практичних навичок і вмінь.

Сприятиме кращому опануванню методологією наукових досліджень введення до змісту підготовки майбутніх педагогів, які навчаються за гуманітарним профілем підготовки нових навчальних дисциплін та спецкурсів. Адже



ті, що є у навчальному плані через малу кількість годин та невідповідне змістове наповнення не можуть у повній мірі забезпечити цю прогалину. Потрібно вводити нові спекурси практичного спрямування, що сприятимуть формуванню у студентів діагностичних умінь, навичок роботи із базами даних, кореляцією, моделюванням та ранжуванням.

Проводячи педагогічні дослідження, як правило, накопичують велику кількість інформації, проте обробляють і аналізують її не завжди раціонально, а часом і незадовільно. Це пояснюється здебільшого складністю педагогічних досліджень, а також відсутністю знань відповідних розділів математики, зокрема математичної статистики і теорії ймовірностей, оскільки здебільшого дослідники цього профілю мають гуманітарну освіту.

Забезпечення якісної підготовки майбутніх педагогів до застосування математичних методів є передумовою їх успішної науково-дослідницької діяльності вже в стінах вищого навчального закладу. Опанування таких навчальних курсів формує у студентів уявлення про особливості, специфіку та методологію педагогічних досліджень, закладає основи педагогічної майстерності, знайомить із особливостями організації і здійснення науково-дослідницької діяльності. Теоретичну основу підготовки якісно доповнює практична складова. Адже педагогічна практика є невід'ємною частиною навчального процесу і виступає важливим засобом формування у студентів професійних умінь і навичок, сприяє залученню майбутніх педагогів до професійної діяльності. Під час педагогічної практики здійснюється включення студента в освітній процес шкільної установи, набуваються необхідні педагогічні уміння, формується методична рефлексія, здобуваються навички самостійних психолого-педагогічних досліджень.

Вивчаючи практику роботи випускників ВНЗ, ми дійшли висновку, що досить часто одержані майбутнім учителем у період навчання в інституті знання та вміння в галузі методології наукового пізнання у повному обсязі не використовуються ними під час вирішенні професійних завдань. А діяльність фахівців, котрі одержали достатню підготовку в цій галузі найчастіше носить репродуктивний характер.

Аналіз причини такого явища, дозволяє стверджувати, що накопичений досвід застосування методів науково-педагогічних досліджень часто залишається непотрібним, тому що у більшості випускників гуманітарних спеціальностей університетів не сформована потреба в його постійному вивченні та творчому застосуванні на практиці. У них спостерігається недостатній рівень потреб у досягненні високих результатів у своїй професійній діяльності, відсутня постійна спрямованість на творчість у повсякденній роботі.

Таким чином, ми вважаємо, що однією з найважливіших умов активності та самоактуалізації особистості майбутнього педагога є формування потреб у вивченні та застосуванні методів наукового дослідження в майбутній професійній діяльності.

Вищевикладене дозволяє визначити можливості реалізації цієї групи умов, що забезпечують інноваційну спрямованість застосування математичних методів у науково-дослідницькій та пошуковій роботі студентів університету:

- усвідомлення цілей і значимості вивчення та використання методів наукового дослідження для рішення завдань професійної та науково-дослідницької діяльності;
- діагностика, врахування структури та розвитку професійно-творчих потреб, пізнавальних мотивів, науково-педагогічного інтересу;
- створення емоційно сприятливої атмосфери процесу навчання, ситуації успіху в навчанні;
- організація спілкування зі студентами на основі співробітництва, принципах індивідуально-гуманного підходу;
- використання цікавих форм подання матеріалу, включення ігрових блоків, різних стимулів навчання;
- організація та активізація роботи з пошуку, вивчення та застосування досвіду застосування математичних методів, спрямованого на задоволення інтересів і потреб майбутніх учителів;
- створення можливостей для розвитку ініціативи, поглиблення та розширення знань з предмету дослідження, самоосвіти [3].

З цією педагогічною умовою досить тісно пов'язана й інша умова: необхідність включення майбутнього вчителя в спільну продуктивну діяльність з розробки та впровадження нових наукових проєктів, грантів, комп'ютерних технологій, орієнтованих на підвищення ефективності фахової освіти майбутнього педагога (О.М.Ігнатова).

Здійснення аналізу наукової літератури та педагогічної практики свідчить про те, що процес залучення молодих фахівців до науково-дослідницької педагогічної діяльності відбувається вкрай суперечливо. Серед основних причин цього явища – невідповідність між вимогами до змісту та організації навчально-пізнавального процесу в університеті та у професійній діяльності. ВНЗ у недостатній мірі готують фахівців, котрі мають цілісне уявлення про свою майбутню професійну діяльність. Це відбувається лише в процесі навчання, яке реалізується у діяльності, яка за змістом та умовами свого здійснення практично наближена до діяльності фахівця після закінчення ВНЗ.

**Висновки.** Отже, в основі механізму виявлення комплексу педагогічних умов формування готовності майбутніх педагогів до застосування математичних методів у науково-педагогічних дослідженнях, що використовуються у процесі підготовки студентів-гуманітаріїв університету, лежить урахування соціальних замовлень суспільства вищій школі, щодо розвитку особистості вчителя за допомогою демократизації позиції



особистості та включення її в спільну творчу, продуктивну діяльність через неперервну освіту та практичний досвід професійної діяльності.

Таким чином, під педагогічними умовами формування готовності студентів до застосування математичних методів у науково-дослідницькій діяльності ми розуміємо комплекс взаємопов'язаних заходів педагогічного процесу, дотримання яких забезпечує досягнення майбутніми педагогами високого рівня фахової майстерності. Напрями подальших досліджень вбачаємо в розробці компонентів науково-дослідницької діяльності педагога.

1. Абдуллина О.А. Общепедагогическая подготовка в системе высшего педагогического образования: Для пед. спец. высш. учеб. заведений. – 2-ге изд. перераб. и доп. – М.: Просвещение, 1990. – 141 с.
2. Бабанский Ю.К. Оптимізація навчально-виховного процесу/ Ю.К. Бабанский. – М.:Просвіта, 1982. – 192 с.
3. Воловик П. М. Теорія імовірностей і математична статистика в педагогіці / П. М. Воловик. - К., 1969. – 198 с.
4. Володько В.М. Основні компоненти загальнопедагогічної підготовки майбутнього вчителя // Проблеми сучасної педагогічної освіти: Зб. ст. / Крим. держ. гуманіт. ін-т. – К., 2001. – Вип. 3. – 4.1. – С. 25 – 42. – (Педагогіка і психологія).
5. Гурова Р.Г. Соціально-педагогические исследования и современность // Р.Г. Гурова / Сов. Педагогика. – 1989. – №2. – С.79-86.
6. Гурьева Л.П. Психологические последствия компьютеризации: функциональный, онтогенетический и исторический аспекты// Л.П. Гурьева / Вопросы психологии. – 1993. – №3. – С.105-116.
7. Грабар М. И. Применение математической статистики в педагогических исследованиях. Непараметрические методы / М. И. Грабарь. -М. : Педагогика, 1977. -136 с
8. Инновационное обучение и наука: Научно-аналитический обзор/ Под ред. В.Я. Ляудис. – М., 1992, – 52 с.
9. Коношевський О.Л. Впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у самостійну роботу студентів – майбутніх учителів математики: Навч. Посіб/ О.Л. Коношевський. – Київ-Вінниця: ДОВ «Вінниця», 2005. – 348 с.
10. Колюхов Н.И. Словарь-справочник практического психолога. Воронеж: Из-во НПО «МОДЭК», 1996. – 224 с
11. Мартиненко С.М. Діагностична діяльність майбутнього вчителя початкових класів: теорія і практика: Монографія / С.М. Мартиненко. – К.: КМПУ імені Б.Д. Грінченка, 2008. - 434 с
12. Ожегов С.И. Словарь русского языка / Под ред. И.Ю. Шведовой. – М.: Сов. Энциклопедия, 1973. – 846 с.
13. Педагогическая энциклопедия / Гл. редактор Каирова А.И. – М.: Сов. Энциклопедия, 1988. – Т.3. – 880 с.
14. Семиченко В.А. Психологические основы процесса профессиональной подготовки студентов вуза: Учебное пособие. – Полтава, 1989. – 86 с.
15. Философський енциклопедичний словник / За ред. Є.Ф. Губського др. – М.: ИНФРА, 2002. – 574 с.
16. Хомич Л.О. Професійно-педагогічна підготовка вчителя початкових класів / Хомич Л.О. – К.: Магістр-S, 1998. – 201 с.

