

УДК 371.124:51

Оксана Ліба

СТРУКТУРА ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ ДО ЗАСТОСУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ В ШКОЛІ

Характеризуючи традиційний навчальний процес загальноосвітньої школи, науковці стверджують, що він здебільшого зорієнтований на те, щоб учні отримали і засвоїли певну суму знань. Однак сучасна освіта має на меті формування не лише носія знань, а й усебічно розвиненої особистості. Навчання математики, як і будь-якого іншого предмета в школі, покликане розв'язувати освітні, виховні, розвиваючі завдання. У цьому контексті слушною є думка І. Шапошнікової, що загальна мета навчання математики в початковій школі має впливати на навчальні, виховні та розвивальні цілі кожного уроку [7, с. 27]. З огляду на це в майбутніх учителів початкових класів необхідно сформулювати готовність адекватно встановлювати й ефективно реалізовувати зв'язок навчання математики з життям, навчити школярів розпізнавати математичні факти в явищах навколишнього життя, застосовувати математику під час розв'язання практичних завдань, сформулювати в молодших школярів практичні вміння, які потрібні кожній людині у повсякденні. Відтак підготовка студентів до навчання математики учнів початкових класів із застосуванням інноваційних технологій передбачає врахування різних аспектів готовності майбутніх учителів до означеної діяльності, що має свою структуру. Тому з метою діагностування сучасного стану, оптимальних напрямів і ефективних педагогічних умов формування готовності майбутніх учителів початкових класів до застосування інноваційних технологій навчання математики в школі, порівняння результатів дослідження необхідно визначити компоненти, критерії, показники та рівні досліджуваного феномена.

Аналіз наукових джерел свідчить, що над проблемою обґрунтування критеріїв і показників психолого-педагогічних явищ і їх співвідношення працювали дослідники (Ю. Бабанський, П. Городов, С. Максименко, В. Ягупов та ін.), які конкретизували теоретичні основи виокремлення системної структури досліджуваних педагогічних явищ з метою оцінювання різних аспектів педагогічного процесу. Так, В. Ягупов підкреслює, що критерії практично визначають зміст і перебіг на-

вчально-пізнавальної діяльності студентів і безпосередньо встановлюють її результативність (тобто компоненти готовності). Водночас дослідник обґрунтував вимоги, яким повинен бути підпорядкований вибір, а саме: індивідуальність, систематичність, тематична спрямованість, об'єктивність, умотивованість оцінок, єдність вимог щодо контролю [8, с. 411-412], що дає змогу встановити рівні сформованості досліджуваного феномена.

Дослідження окремих аспектів готовності майбутніх учителів до професійної діяльності передбачає встановлення її структурних компонентів, їхніх ознак, показників і рівнів сформованості. Однак аналіз наукових розвідок засвідчив відсутність чіткого структурування готовності майбутніх учителів початкових класів до застосування інноваційних технологій навчання математики в школі.

Мета статті полягає в тому, щоб обґрунтувати структуру готовності майбутніх учителів початкових класів до застосування інноваційних технологій навчання математики в школі.

У довідковій літературі термін «структура» трактується як «інваріантний момент системи, певний її зріз, що не існує як деяка цілісність і може бути виокремлена для зручності аналізу як абстрактна величина, а система ж – реально наявна, якісно визначена цілісність, яка має безліч взаємозалежних структур, що забезпечують широкий пристосувальний діапазон функціональних утворень» [6, с. 42]. Нам імпонує обґрунтований у науковій літературі підхід, згідно з яким під аналізованим поняттям слід розуміти «наявну цілісність, представлену у вигляді елементів з їх взаємозв'язками, взаємодією у процесі функціонування» [2, с. 59].

У контексті дослідження за допомогою критеріїв можна встановити основну ознаку певного компонента готовності майбутніх учителів початкових класів до застосування інноваційних технологій навчання математики в школі. Водночас сформованість певного компонента визначається за кількома показниками. Сучасний енциклопедичний словник пропонує тлумачення, яке відображає взаємозв'язок критеріїв і показників: критерій – це принцип оцінки ефективності, а показник – модель кількісної характеристики явища [4, с. 71]. Показник – це те, з допомогою чого можна судити про розвиток і хід чого-небудь. У педагогічній літературі термін «показник» трактується як свідчення, доказ, ознака чого-небудь; наочні дані про результати якоїсь роботи, якогось процесу; дані про досягнення у чому-небудь; явище або подія, на підставі яких можна робити висновки про перебіг якого-небудь процесу [1].

З метою конкретизації та розведення понять «критерій» і «показник» зазначимо, що критерій є ширшим поняттям, ніж показник, і як властивість досліджуваного педагогічного явища може мати декілька показників, які є складовими критерію. У контексті дослідження критерій позначає еталонну ознаку, на підставі якої проводитиметься оцінювання сформованості компонентів готовності майбутніх учителів молодших класів до застосування інноваційних технологій навчання математики в школі. Для оптимізації процесу визначення структури досліджуваного феномена за певними критеріями, що допоможуть встановити зв'язки між усіма факторами окресленої готовності, виокремлено компоненти, які мають відповідні якісні прояви – показники і кількісний вимір – рівні.

Так, у дисертаційному дослідженні І. Білявської викоремлено три компоненти за відповідними критеріями: мотиваційно-ціннісний (усвідомлення сучасних, прогресивних тенденцій в освіті та конкретизація у зв'язку з цим завдань своєї професійної діяльності; потреба в самоосвіті, самовдосконаленні і творчій самореалізації в діяльності), когнітивний (базові науково-педагогічні знання про сутність інноваційної діяльності, її закономірності, принципи, технології), змістовно-операційний (здатність до здійснення проектно-прогностичної діяльності в галузі педагогічної інноватики). Є. Воропаєва визначає чотири основні компоненти та критерії готовності педагогів молодшої школи до інноваційної діяльності: мотиваційний (потреба і прагнення до професійного саморозвитку в галузі інноваційної діяльності); когнітивний (знання, ступінь поінформованості з питань інноватики); особистісний (здатність до адекватної оцінки себе як особистості, професіонала, суб'єкта освітнього процесу в галузі інноваційної діяльності, творчі здібності); діяльнісний (ступінь володіння вміннями та навичками у сфері інноваційної діяльності).

Узагальнення та систематизація дисертаційних досліджень дає змогу резюмувати, що науковцями визначено й обґрунтовано структуру різних аспектів інноваційної діяльності майбутніх учителів початкових класів. Так, у дослідженні Н. Бахмат готовність майбутнього вчителя початкових класів до педагогічного моделювання трактується як єдність тріади у структурі анонсованого феномена: психологічної, теоретичної та готовності до моделювання педагогічного процесу [3]. У структурі професійної готовності майбутніх педагогів молодшої школи до створення виховних ситуацій О. Демченко конкретизував такі компоненти: гносеологічно-аксіологічний, акмеологічний, праксеологіч-

ний, рефлексивний [5], виокремив компоненти готовності майбутнього вчителя до одного з аспектів педагогічної інноватики, запропонував оригінальну характеристику гносеологічно-аксіологічного компонента, проте поза його увагою залишився мотиваційний аспект цієї проблеми.

Узагальнивши викладені вище результати наукових досліджень із проблеми структурування готовності до інноваційної педагогічної діяльності, базуючись на визначених суперечностях, теоретичних засадах професійної підготовки майбутніх учителів початкових класів, визначимо такі компоненти готовності майбутніх учителів початкових класів до застосування інноваційних технологій навчання математики у школі: мотиваційно-ціннісний, когнітивно-дослідницький, діяльнісно-творчий, рефлексивно-оцінювальний. Розглянемо детальніше кожен із них.

Мотиваційно-ціннісний компонент готовності майбутніх учителів початкових класів до застосування інноваційних технологій навчання математики у школі характеризує *усвідомленість* студентами важливості упровадження інноваційних технологій у школі та визнання їх ролі у розв'язанні актуальних проблем початкової математичної освіти; *мотивацію* до використання ідей педагогічної інноватики у майбутній професійній діяльності з метою максимізації ефективності навчального процесу і формування в учнів математичної компетентності, яка задекларована Державним стандартом початкової загальної освіти та новою навчальною програмою з математики для 1-4 класів, як одного з результатів навчання учнів у початковій школі; *потребу й інтерес* у розширенні знань щодо опанування існуючими інноваційними технологіями навчання математики у початковій школі та подальшому їх використанні й проектуванні власних навчальних інновацій; *сприйнятливість* майбутніх учителів початкових класів до нововведень. Отже, мотиваційно-ціннісний компонент характеризується ступенем сформованості мотивів, інтересів, цінностей студентів до проблеми використання інноваційних технологій навчання математики у початковій школі.

Критерієм цього компонента є мотивація студентів до використання інноваційних технологій навчання математики у професійній діяльності та розуміння ціннісного значення упровадження нововведень у математичну освіту молодших школярів. Сформованість мотиваційно-ціннісного компонента визначається за такими показниками:

– стійкий інтерес до упровадження ідей педагогічної інноватики у навчальний процес як запоруки підвищення ефективності опанування учнями математичними знаннями;

– сформованість потреби у розширенні та поглибленні знань щодо упровадження інноваційних педагогічних технологій на уроках математики у початковій школі;

– міра усвідомлення доцільності й важливості використання інноваційних технологій навчання математики у школі.

Когнітивно-пошуковий компонент об'єднує сукупність знань студентів про сутність, специфіку та структуру інноваційних педагогічних технологій навчання математики, їх види й ознаки. Цей компонент є результатом пізнавальної діяльності майбутніх учителів початкових класів. Його характеризують обсяг знань (ширина, глибина, системність), які є необхідною умовою для аналізу та вибору оптимальних способів розв'язання професійних завдань на основі використання ідей педагогічної інноватики, стиль педагогічного мислення. Він визначається навчальною програмою, тематикою курсів гуманітарних і фахових дисциплін і є основою теоретичної підготовки студентів до використання інноваційних технологій навчання математики у початковій школі.

Критерієм сформованості когнітивно-пошукового компонента визначено глибину та системність знань студентів щодо структури, специфіки і способів використання інноваційних технологій навчання математики у початковій школі. Показниками сформованості цього компонента окреслено:

– наявність у студентів сукупності знань про сутність інноваційної педагогічної діяльності, їхня системність, міцність, глибина й інтегративність;

– володіння фондом нових психолого-педагогічних знань, необхідних для креативно-інноваційної діяльності, у тому числі знання нормативних документів початкової освіти;

– знання методики використання різноманітних інноваційних технологій навчання математики у початковій школі.

Діяльнісно-творчий компонент охоплює сукупність умінь і навичок студентів щодо нестандартного вирішення педагогічних завдань, проектування власних та застосування існуючих інноваційних технологій навчання математики, розробки діагностично-навчального інструментарію для використання інноваційних технологій і перевірки їх ефективності, що передбачають усвідомлене, чітко сплановане та попередньо змодельоване здійснення педагогічних дій; спеціальних професійно-педагогічних умінь; володіння навичками критичного, творчого мислення; володіння способами та прийомами використання інноваційних технологій на уроках математики з метою вирішення професійних завдань.

Критерієм діяльнісно-творчого компонента визначено вияв студентом умінь і навичок, необхідних для конструювання нових, особисто створених проектів використання інноваційних технологій навчання математики й ефективного використання вже існуючих.

До показників діяльнісно-творчого компонента віднесено:

– вміння оригінально вирішувати педагогічні завдання, творчо, критично мислити, самостійно проектувати нові технології навчання математики;

– вміння розробляти дослідний інструментарій (самостійні роботи, контрольні роботи, ребуси, міні-тести, вікторини, брейн-ринги тощо), поетапно планувати і здійснювати педагогічний експеримент, спрямований на визначення ефективності використання тієї чи іншої інноваційної технології на уроках математики;

– наявність у студентів спеціальних професійних умінь (гностичних, проектувальних, конструктивних, організаційних, дидактичних, управлінських, інтелектуальних, дослідницьких) для оптимального застосування інноваційних технологій навчання математики в початковій школі.

Рефлексивно-оцінювальний компонент характеризує здатність студентів адекватно оцінювати рівень власної готовності до використання інноваційних педагогічних технологій навчання математики у початковій школі, вміння корегувати на цій основі свою самоосвітню поведінку в напрямі опанування сучасними педагогічними інноваціями у галузі математичної освіти. Критерієм сформованості цього компонента є здатність студентів до самоаналізу, адекватної самооцінки власних педагогічних дій, саморозвитку.

До показників рефлексивно-оцінювального компонента віднесено:

– об'єктивна самооцінка власного рівня готовності до застосування інноваційних технологій навчання математики у школі та його ефективна корекція;

– вмотивована самоосвітня діяльність студентів у напрямі опанування специфікою використання сучасних педагогічних технологій на уроках математики у початковій школі;

– здатність до об'єктивної оцінки результатів власної інноваційної діяльності на уроках математики у початковій школі під час проходження педагогічної практики.

У педагогічних дослідженнях рівень сформованості того чи іншого явища чи властивості визначається залежно від прояву сукупності визначених критеріїв і показників. Рівні виконують функцію переве-

дення якісних показників у кількісній. Готовність майбутніх учителів початкових класів до використання інноваційних педагогічних технологій навчання математики в школі визначалася за чотирма рівнями. Кожен рівень визначається за певними описовими характеристиками та за кількістю балів, а саме: пошуково-творчий (високий – 5 балів), виконавчо-діяльнісний (достатній – 4 бали), відтворювально-репродуктивний (задовільний – 3 бали), елементарно-інтуїтивний (низький – 2 бали).

Отже, виокремлені компоненти, критерії, показники та рівні готовності майбутніх учителів початкових класів до використання інноваційних педагогічних технологій навчання математики в школі взаємопов'язані та взаємодіють між собою, складають цілісну структуру і є цільовими орієнтирами для добору педагогічних умов формування названого феномена.

Перспективи подальших наукових досліджень вбачаємо в обґрунтуванні оптимальних педагогічних умов, які сприятимуть цілеспрямованому формуванню окремих компонентів у цілісній структурі готовності майбутніх учителів початкових класів до використання інноваційних педагогічних технологій навчання математики у школі.

Посилання:

1. *Бабанский, Ю. К.* Оптимизация учебно-воспитательного процесса / *Ю. К. Бабанский.* — М. : Просвещение, 1982. — 192 с.
2. *Багаутдинова, Н. Г.* Инновационный потенциал высшей школы: анализ и оценка / *Н. Г. Багаутдинова.* — М. : Экономика, 2002. — 176 с.
3. *Бахмат, Н. В.* Формування готовності майбутнього вчителя початкових класів до педагогічного моделювання : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / *Н. В. Бахмат.* — К., 2011. — 20 с.
4. *Брокгауз, Ф. А.* Иллюстрированный энциклопедический словарь. Современная версия / *Ф. А. Брокгауз, И. А. Ефрон.* — М. : Эксмо, 2008. — 703 с.
5. *Демченко, О. П.* Формування у майбутніх учителів початкових класів професійної готовності до створення виховних ситуацій : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / *Демченко Олена Петрівна.* — Вінниця, 2006. — 259 с.
6. *Психофизиология. Словарь* / *М. М. Безруких, Д. А. Фарбер* // Психологический лексикон : Энциклопедический словарь в шести томах / ред.-сост. *Л. А. Карпенко*; под общ. ред. *А. В. Петровского.* — М. : ПЕР СЭ, 2006. — 128 с.
7. *Шапошникова, І.* Сучасний урок математики: роздуми після всеукраїнського конкурсу «Учитель року 2008» / *Ірина Шапошникова, Людмила Коваль* // Початкова школа. — 2008. — № 8. — С. 27-31.
8. *Ягунов, В. В.* Педагогіка : навч. посіб. / *В. В. Ягунов.* — К. : Либідь, 2002. — 560 с.

References (transliterated and translated):

1. *Babanskiy, Yu. K.* Optimizatsiya uchebno-vospitatel'nogo protsessa (Optimization of educational process). Moscow, 1982. 192 p.
2. *Bagautdinova, N. G.* Innovatsionnyi potentsial vysshey shkoly: analiz i otsenka (Innovative potential of higher school: Analysis and evaluation). Moscow, 2002. 176 p.
3. *Bakhmat, N. V.* Formuvannya hotovnosti maibutnoho vchytelia pochatkovykh klasiv do pedahohichnoho modeliuvannya : avtoref. dys. na zdobuttia nauk. stupenia kand. ped. nauk : spets. 13.00.04 «Teoriia i metodyka profesiinoi osvity» (Formation of future primary school teacher's readiness for pedagogical modeling : Author's abstract of Ph D. thesis in Pedagogy, specialty 13.00.04 «Theory and Methods of Professional Education»). Kyiv, 2011. 20 p.
4. *Brokgauz, F. A. & I. A. Efron.* Illiustrirovannyi entsiklopedicheskiy slovar'. Sovremennaya versiya (Illustrated Encyclopedic Dictionary. The modern version). Moscow, 2008. 703 p.
5. *Demchenko, O. P.* Formuvannya u maibutnikh uchyteliv pochatkovykh klasiv profesiinoi hotovnosti do stvorennya vykhovnykh sytuatsii : dys. ... kand. ped. nauk : 13.00.04 (The formation of future primary school teachers' professional readiness to create educational situations : Ph D. thesis in Pedagogy). Vinnytsia, 2006. 259 p.
6. Psihofiziologiya. Slovar' (Psycho-Physiology. Dictionary / *M. M. Bezrukih, D. A. Farber* // Psychological lexicon: Encyclopedic Dictionary in six volumes / Compiled by *L. A. Karpenko*. Ed. by *A. V. Petrovskiy*. Moscow, 2006. 128 p.
7. *Shaposhnykova I. & L. Koval.* Suchasnyi urok matematyky: rozдумы pislia vseukrainskoho konkursu «Uchytel roku 2008» (Modern math lesson: Reflections after the nationwide contest «Teacher of the Year 2008»). // Primary School, 2008. No 8. P. 27-31.
8. *Yahupov, V. V.* Pedahohika : navch. posib. (Pedagogy : Tutorial). Kyiv, 2002. 560 p.

Стаття надійшла до редакції 07.14.2016

О. Либа

**Структура готовности будущих учителей начальных классов
к применению инновационных технологий
обучения математике в школе**

В статье аргументирована необходимость структурирования результата подготовки студентов к обучению математике учащихся начальных классов с применением инновационных технологий. Структура исследуемого феномена предполагает учет различных аспектов готовности будущих учителей к указанной деятельности. С целью диагностики современного состояния, оптимальных направлений и сравнения результатов исследования определены компоненты готовности будущих учителей начальных классов к применению инновационных технологий обучения математике в школе (мотивационно-ценностный, когнитивно-исследовательский, деятельностно-творче-

ский, рефлексивно-оценочный), которые определялись по четко определенным критериям и показателям. Готовность будущих учителей начальных классов к применению инновационных технологий обучения математике в школе определялась по четырем уровням. Каждый уровень устанавливался по определенным описательными характеристиками и по количеству баллов: поисково-творческий (высокий – 5 баллов), исполнительно-деятельностный (достаточный – 4 балла), воспроизводительно-репродуктивный (удовлетворительный – 3 балла), элементарно-интуитивный (низкий – 2 балла).

Ключевые слова: критерии, компоненты, показатели, уровни, структура, готовность, будущие учителя.

O. Liba

Structure of Future Primary School Teachers' Readiness to Use Innovative Technologies while Teaching Mathematics at Schools

The article argues the need for structuring the result of students' training for teaching mathematics at primary school using innovative technologies. The structure of the investigated phenomenon takes into consideration various aspects of future teachers' readiness for the designated activity. For the purpose of diagnosing the current state of optimal direction and comparing the results of research the components of future primary school teachers' readiness to use innovative technologies of teaching mathematics at school were defined (motivational, cognitive, active and creative, reflexive ones), which were defined by clearly described criteria and indicators. Primary school teachers' readiness to use innovative technologies of teaching mathematics at schools was determined by four levels. Each level was set for certain descriptive characteristics and the number of points: search and creative (high – 5 points), executive and activity (sufficient – 4 points), reproductive (satisfactory – 3 points), elementary and intuitive (low – 2 points) ones.

Key words: criteria, components, indicators, levels, structure, future teachers.

Рецензент – доктор педагогічних наук,
старший науковий співробітник О. Б. Будник