

Отримано: 30 листопада 2022 р.

Прорецензовано: 5 грудня 2022 р.

Прийнято до друку: 5 грудня 2022 р.

e-mail: yadviga.pasichnyk@oa.edu.ua

DOI: 10.25264/2415-7384-2023-16-60-64

Пасічник Я. А. Проблеми математичної підготовки вчителів початкових класів. Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Психологія»: науковий журнал. Острог: Вид-во НаУОА, 2023. № 16. С. 60–64.

УДК: 378.147:510

Пасічник Ядвіга Августівна,*професор кафедри теорії та методики початкової освіти,**професор кафедри економіко-математичного моделювання Національного університету «Острозька академія»,**Заслужений працівник освіти України*

ПРОБЛЕМИ МАТЕМАТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ

У статті охарактеризовані проблеми, пов'язані з підвищенням рівня математичної підготовки майбутніх учителів початкової школи, визначені завдання її поліпшення і шляхи їх реалізації, підкреслено, що гострота проблеми математичної підготовки майбутнього вчителя та ефективність її розв'язання залежить від групи факторів як зовнішніх, так і внутрішніх. Урахування цих факторів у процесі навчання забезпечує підвищення рівня математичної і методичної підготовки майбутніх учителів початкових класів.

Ключові слова: *успішність школярів, рівень кваліфікації вчителя, математичні теоретичні знання, методичні вміння, професійна спрямованість, культура математичного мислення і мовлення, математична термінологія, мотивація навчальної діяльності, фактори ефективності навчання.*

Yadviha Pasichnyk,*Professor at the Department of Economic and Mathematical Modelling,**The National University of Ostroh Academy,**Honoured Worker of Education of Ukraine*

MATHEMATICAL TRAINING PROBLEMS OF THE FUTURE PRIMARY SCHOOL TEACHERS

The article characterizes the problems associated with the increasing of the level of mathematical training of future primary school teachers, identifies the tasks of its improvement and ways of their implementation, emphasizes that the acuteness of the problem of mathematical training of future teachers and the effectiveness of its solution depends on a group of factors, both external and internal. Moreover, the article ensures the increase in the level of mathematical and methodical training of future primary school teachers.

Keywords: *academic performance of schoolchildren, teacher's qualification level, mathematical and theoretical knowledge, methodological skills, professional orientation, culture of mathematical thinking and speech, mathematical terminology, motivation of educational activities, factors of educational effectiveness.*

Скільки існує школа, стільки ж існують проблеми взаємозв'язку й залежності успішності школярів від рівня кваліфікації вчителя. Але в психолого-педагогічних дослідженнях цю проблему найчастіше розв'язували однобічно: розглядали питання підвищення рівня успішності навчання школярів з окремих навчальних предметів залежно від способів організації навчальної діяльності чи застосування певних засобів тощо. Що стосується початкового навчання математики, то варто відзначити, що *питання підвищення ефективності навчання математики молодших школярів, які пов'язані з методикою опрацювання окремих тем, були предметом психолого-педагогічних досліджень і знайшли відображення в низці науково-методичних статей, посібників, методичних рекомендацій.*

Однак *питання, що стосуються впливу рівня математичної підготовки вчителя початкових класів на результати навчання школярів, на рівень їх математичного розвитку, не досліджували ні в українській, ні в колишній радянській дидактиці.*

Тому ми поставили завдання *вивчити цю проблему, з'ясувати рівень математичної підготовки вчителів, які працюють, та рівень математичних знань майбутніх учителів-студентів випускних курсів педагогічного факультету, виявити основні причини недостатньої методико-математичної підготовленості до викладання певних тем і намітити шляхи підвищення математичних теоретичних і методичних знань учителів.* На основі аналізу відвіданих уроків математики у вчителів шкіл та у студентів під час педагогічної практики, на основі багаторічного досвіду викладання математики та методики початкового навчання математики на факультеті підготовки вчителів початкових класів у педінституті та в університеті можна зробити висновок про те, що протягом останніх років рівень математичних знань школярів, як і рівень математичної підготовленості вчителів початкових класів значно знизився.

Учні в основному оволодівають практичними вміннями виконувати вправи обчислювального характеру, на основі чого вчитель і виставляє їм поточні та підсумкові оцінки. Хоч і тут *застосування калькулятора* витісняє розумову діяльність обчислення. *Вчителі* задовольняються такими результатами навчання учнів і *не докладають особливих зусиль, щоб сформувати в них теоретичне абстрактно-понятійне мислення та математичне мовлення*, не приділяють належної уваги формуванню узагальнених прийомів розв'язування різноманітних задач і виконання вправ, недостатньо дбають про математичний розвиток молодших школярів. *Причиною цього є недостатній рівень знань учителів теоретичних основ початкового курсу математики, недосконале володіння математичною термінологією, методичною системою викладання математики в початкових класах* – насамперед змістом навчального матеріалу, а відповідно до цього й методами та засобами навчання. Наші дослідження переконують, що навіть ті випускники, які досить добре навчалися у виші й отримували відмінні та добрі оцінки на екзаменах із математики та методики математики, не вміють застосовувати здобуті теоретичні знання у практичній педагогічній діяльності; часто визнають, що «здобуті на першому та другому курсах знання з математики вже забулися», тобто не збереглися до їх практичного застосування. У зв'язку з цим виникає питання: «Як забезпечити тривале зберігання математичних знань студентів, щоб вони були придатними у практичній діяльності?».

Найголовніша відповідь на це питання – *це підвищити професійну спрямованість викладання курсу математики, а отже, пов'язувати вивчення кожного теоретичного положення з початковим курсом математики, підкреслювати фундаментальний характер питань вищівського курсу для успішного вивчення відповідних питань у початковому курсі*.

І як *логічне продовження – викладання курсу методики математики* повинне передбачати реалізацію не тільки практичних завдань із формування в майбутніх учителів практичних умінь застосовувати певні методи, засоби та форми організації навчальної діяльності, а й теоретичних завдань – забезпечення тривалого збереження в пам'яті змісту початкового курсу математики та його наукових основ.

Не секрет, що часто вивчення курсу методики математики за наявними сучасними підручниками зводиться до переліку послідовності типових завдань, які необхідно виконати під час опрацювання певної теми, до опису окремих вказівок щодо застосування деяких наочних посібників, виконання ілюстрацій вправ до визначення місця питання в програмі тощо, і зовсім *не приділяють автори уваги формуванню культури математичного мовлення та мислення* майбутніх вчителів, а також питанню формування цих умінь у молодших школярів.

Відсутність у підручниках із методики математики чітких вказівок щодо формування математичної термінології в дітей, відсутність зразків пояснень, міркувань, аргументацій – одна з причин низького рівня математичної підготовленості майбутніх учителів початкових класів. Так само невисокий теоретичний рівень методичних посібників із математики для вчителя – причина того, що й учителі, які працюють тривалий час, і початківці не приділяють належної уваги роботі із засвоєння математичної термінології школярами, її збереження і відтворення.

Як свідчать наші дослідження, *вміле оперування термінологією вчителем спричиняє усвідомлене засвоєння математичних понять* учнями, використання їх під час виконання завдань, а отже, *сприяє тривалішому зберігання свідомо засвоєних знань*.

Аналізуючи сучасні методичні посібники з математики для початкових класів, можна дійти висновку, що вони розраховані на досвідченого вчителя, який має високу математичну ерудицію та добре володіє методикою викладання різних тем початкового курсу математики. Вони схематичні й малоефективні, бо в них найчастіше методичні поради зводяться до вказівок на зразок: «Після пояснення вчителя необхідно провести роботу над задачею».

Але яким повинно бути відповідне пояснення, зразок його чи перелік найважливіших положень змісту, найсуттєвіших питань теми, що вивчають, їх застосування не подано. Так само в посібниках майже нічого не сказано про класифікації складених задач, методику їх розв'язування, відсутнє обґрунтування різних способів розв'язання текстових задач та вправ з інших розділів арифметики, елементів алгебри, геометрії та величин.

У зв'язку з цим випускник вишу – вчитель-початківець – повинен мати сформовані знання та вміння у студентські роки в такій формі і в такому обсязі, який необхідний для професійної діяльності.

Ми визначили завдання поліпшення математичної підготовки майбутнього вчителя початкових класів та шляхи їх реалізації з урахуванням факторів ефективності навчання.

Підготовка вчителя початкових класів до викладання математики молодшим школярам повинна забезпечити в процесі вивчення курсів математики та методики математики професійну і практичну спрямованість, використання таких методів і засобів, які б сприяли міцному засвоєнню теоретичних знань, формуванню дидактичних умінь та педагогічних навичок. Водночас *потрібно формувати в майбутніх учителів особливий стиль мислення, який характеризується точністю, обґрунтованістю, визначеністю*, тобто тими якостями, які з необхідністю реалізуються в математичній діяльності; *таке*

мислення називаємо математичним і його розвиток необхідно здійснювати у взаємозв'язку з математичним мовленням.

Як свідчить аналіз педагогічного досвіду, процес підготовки майбутніх учителів початкових класів до викладання математики молодшим школярам часто відбувається формально і не досягає належної ефективності, а тому викладання курсів математики та методики початкового навчання математики вимагає удосконалення. Не можна вважати ефективною монологічну лекцію, під час якої часто студенти не встигають записувати словесні обґрунтування теоретичних і методичних положень, що стосуються формування в молодших школярів математичних понять, навичок усних і письмових обчислень, способів розв'язування сюжетних задач із конкретним змістом, способів розв'язування рівнянь чи абстрактних задач арифметичного та геометричного змісту. Часто спостерігаємо, що в студентських конспектах лекції наявна тільки символічна інформація – набори символів, формул, розв'язань, вправ обчислювального характеру чи зображення геометричних фігур тощо. У результаті такої роботи на лекції з методики математики не досягнута її *основна мета – усвідомлення, розуміння і первинне засвоєння матеріалу.*

Методика математичної підготовки майбутніх учителів початкових класів, що ми розробили, передбачає удосконалення лекції як *основного методу розкриття змісту навчального матеріалу, збагачення її застосуванням різних прийомів*, із-поміж яких емоційне спілкування, постановка, обговорення і розв'язання спільно зі студентами навчально-методичних проблем, психологічна бесіда, *використання різноманітних засобів – готових схем, таблиць, графічних зображень чи динамічне створення та побудова їх із метою візуального сприйняття матеріалу, його узагальнення і систематизації.* Удосконалення методики проведення практичних занять полягає в тому, що студенти не тільки виконують вправи під керівництвом викладача чи самостійно, але й обговорюють й аналізують запропоновані готові розв'язання вправ, спростовують наявні помилки в них, у міркуваннях, що призвели до помилок, узагальнюють і систематизують математичну та методичну інформацію з розділу, з курсу, встановлюють зв'язки між різними теоретичними та методичними підходами, вказують на раціональність та доцільність їх застосування в різних випадках.

В успішній реалізації нашої методики формування математичних знань і методичних умінь студентів важливу роль відіграють *фактори ефективності навчання.* Це насамперед *внутрішні, індивідуальні фактори*, що характеризують здатність студентів до навчання. З одного боку, це рівень знань студентів шкільного курсу математики, а з другого, і це найголовніше, – це рівень загального інтелектуального розвитку, рівень розвитку якостей студентів, а саме:

- 1) *рівень розвитку довільної уваги – зосередженості, стійкості, розподілу, переключення;*
- 2) *рівень розвитку усвідомленості і сприймання навчального матеріалу, швидкості і глибини осмислення;*
- 3) *рівень розвитку довільної логічної пам'яті.*

У процесі формування математичних знань майбутніх учителів початкових класів, як засвідчують результати наших досліджень, необхідно враховувати, чи студент механічно, чи осмислено володіє прийомами довготривалого запам'ятовування; яка швидкість і міцність запам'ятовування, а також легкість відтворення матеріалу, особливості забування та індивідуальні особливості пам'яті.

Математична підготовка майбутнього вчителя початкових класів значною мірою залежить від рівня розвитку інших внутрішніх факторів, які характеризують здатність студента до навчання, особливо від рівня розвитку мислення. На жаль, у значній кількості студентів цей рівень надзвичайно низький, тому згідно з нашою методикою пропонуються системи вправ для ознайомлення з поняттями початкового курсу математики, у процесі виконання яких виявляється, чи легко студент відрізняє суттєві ознаки предметів і явищ від несуттєвих, другорядних, який рівень засвоєння загальних, конкретних й абстрактних понять, чи вміє порівнювати, узагальнювати, робити самостійні висновки, чи швидко знаходить шляхи розв'язування задач і вправ.

З метою формування названих мисленневих операцій та вищеназаних психічних якостей на практичних навчальних заняттях в аудиторії постійно звучить голос викладача чи студента, тобто всі вправи виконують із ретельним обґрунтуванням. Із розвитком мислення тісно пов'язаний *інший фактор ефективності навчання – це розвиток уяви*, яка виявляється в різних видах навчальної діяльності, причому в одних студентів спостерігається багатство творчої уяви, в інших – репродуктивної.

Одна з гострих проблем підготовки майбутнього вчителя початкових класів, розв'язання якої впливає на рівень математичної підготовки, – мотивація навчальної діяльності студентів. Гострота цієї проблеми особливо відчутна протягом останніх років навчання в незалежній Україні, коли низка студентів має намір отримати диплом про вищу освіту, але не працювати вчителем у школі. Саме така *мотивація – причина відсутності у студентів прагнення дбати про розвиток власного інтелекту, прагнення самостійно вчитися*, оскільки неможливо все засвоїти тільки на аудиторних заняттях.

Власне, вміння вчитися, яке характеризується організованістю, вмінням самостійно працювати з підручником та додатковою математичною літературою, заучувати матеріал, контролювати й оцінювати

себе, складати плани-конспекти тощо, має вирішальний вплив на рівень математичного та загального розвитку студента.

Внутрішні фактори, що ми виявили, характеризують здатність студентів до навчальної діяльності як складну динамічну систему інтелектуальних властивостей особистості, якостей розуму, від яких залежить продуктивність навчальної діяльності майбутніх учителів початкових класів загалом і зокрема ефективність їх математичної підготовки.

Однак *ефективність математичної підготовки вчителів початкових класів залежить і від іншої групи факторів – зовнішніх, до яких належать особливості навчального матеріалу, а саме:*

1) *зміст* – сукупність тверджень, означень понять, алгоритмів обчислень, способів розв'язування текстових задач, рівнянь тощо;

2) *форма навчального матеріалу*, яка може бути практичною, предметною, образною, мовною чи символічною;

3) *складність матеріалу*, яка може впливати на швидкість, правильність та ефективність заучування. Зауважимо, що суб'єктивно складність залежить, у свою чергу, від багатьох факторів: контексту матеріалу, досвіду, знань та умінь студентів.

Врахування всіх названих вище внутрішніх та зовнішніх факторів у процесі навчання забезпечує підвищення рівня математичної та методичної підготовки майбутніх учителів початкових класів.

Висновки. Математична підготовка майбутніх учителів початкових класів передбачає насамперед удосконалення лекції як основного методу розкриття змісту навчального матеріалу, збагачення її застосуванням різних прийомів, використанням різноманітних засобів – готових схем, таблиць, графічних зображень чи динамічне створення та побудова їх із метою візуального сприйняття матеріалу, його узагальнення й систематизації. Удосконалення методики проведення практичних занять полягає в тому, що майбутні вчителі не тільки виконують вправи під керівництвом викладача чи самостійно, а й обговорюють й аналізують запропоновані готові розв'язання вправ, спростовують наявні в них помилки, узагальнюють і систематизують математичну й методичну інформацію з розділу, з курсу, встановлюють зв'язки між різними теоретичними та методичними підходами, вказують на раціональність та доцільність їх застосування в різних випадках. Ефективність математичної підготовки майбутніх учителів початкової школи залежить від низки внутрішніх та зовнішніх факторів, які пов'язані з розвитком мислення, їх уваги, уваги, пам'яті, а також зі змістом навчального матеріалу.

Література:

1. Богданович М. В., Козак М. В., Король Я. А. Методика викладання математики в початкових класах : навч. посіб. Тернопіль : Навчальна книга–Богдан, 2006. 336 с.
2. Моро М. Г., Пишкало А. М. Методика навчання математики в 1–3 кл. Київ : Вища школа, 1979.
3. НУШ Математика. 1 клас. Орієнтовний календарно-тематичний план : до підручника С. О. Скворцової, О. В. Онопрієнко. Київ : Ранок, 2018.
4. Пасічник І. Д., Пасічник Я. А. Мислительна діяльність учнів на уроках математики : методичні рекомендації. Львів, 1992. 146 с.
5. Пасічник Я. А. Вища математика : підручник. Острого : Вид-во НаУОА, 2021. 432 с.
6. Пасічник Я. А. До питання методики формування математичної культури майбутніх економістів. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Економіка»*. Острого, 2000. Т. III. Ч. II. С. 137–141.
7. Пасічник Я. А. Логічні аспекти викладання курсу математики у вищій школі. *Наукові записки Острозької академії*. Острого, 1998. Т. I. Ч. II. С. 225–228.
8. Пасічник Я. А. Математика для економістів : підручник. Острого : НаУОА, 2010.
9. Пасічник Я. А. Науково-методичні основи розвитку математичного мислення і мовлення молодших школярів у процесі розв'язування складених задач. *Нова педагогічна думка*. 1998. № 4. С. 34–43 (1999, № 2; 1999, № 4).
10. Пасічник Я. А. Принципи дидактики математики та їх історичні корені. *Наукові записки РДГУ*. 2001. № 14. С. 75–80.
11. Рівкінд Ф. М., Оляницька Л. В. Навчально-методичний комплект до математики для 1 (2, 3, 4) класів : Математика : підручник. К., 2013.

References:

1. Bohdanovych M. V., Kozak M. V., Korol Ya. A. *Metodyka vykladannia matematyky v pochatkovykh klasakh : navch. posib.* Ternopil : Navchalna knyha–Bohdan, 2006. 336 s.
2. Moro M. H., Pyshkalo A. M. *Metodyka navchannia matematyky v 1–3 kl.* Kyiv : Vyshcha shkola, 1979.
3. NUSh *Matematyka. 1 klas. Oriientovnyi kalendarno-tematychnyi plan : do pidruchnyka S. O. Skvortsovoi, O. V. Onopriienko.* Kyiv : Ranok, 2018.
4. Pasichnyk I. D., Pasichnyk Ya. A. *Myslytelna diialnist uchniv na urokakh matematyky : metodychni rekomendatsii.* Lviv, 1992. 146 s.

5. Pasichnyk Ya. A. Vyshcha matematyka : pidruchnyk. Ostroh : Vyd-vo NaUOA, 2021. 432 s.
6. Pasichnyk Ya. A. Do pytannia metodyky formuvannia matematychnoi kultury maibutnikh ekonomistiv. *Naukovi zapysky NaUOA. Seriiia «Ekonomika»*. Ostroh, 2000. T. III, Ch. II. S. 137–141.
7. Pasichnyk Ya. A. Lohichni aspekty vykladannia kursu matematyky u vyshchii shkoli. *Naukovi zapysky Ostrozkoii akademii*. Ostroh, 1998. T. I. Ch. II. S. 225–228.
8. Pasichnyk Ya. A. Matematyka dlia ekonomistiv : pidruchnyk. Ostroh : NaUOA, 2010.
9. Pasichnyk Ya. A. Naukovo-metodychni osnovy rozvytku matematychnoho myslennia i movlennia molodshykh shkoliariv u protsesi rozv'iazuvannia skladenykh zadach. *Nova pedahohichna dumka*. 1998. №4. S. 34–43 (1999, № 2; 1999, № 4).
10. Pasichnyk Ya. A. Pryntsypy dydaktyky matematyky ta yikh istorychni koreni. *Naukovi zapysky RDHU*. 2001. №14. S. 75–80.
11. Rivkind F. M., Oliyantska L. V. Navchalno-metodychnyi komplekt do matematyky dlia 1 (2, 3, 4) klasiv : Matematyka : pidruchnyk. 2013.