

УДК 373.2/.3.016:51

DOI:

Олександра Шаран, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри математики, інформатики та методики їх викладання у початковій школі Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка
Володимир Шаран, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри математики Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка

ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ОСВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ МЕТОДИКО-МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ПОЧАТКОВОЇ ТА ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ

У статті обґрунтовано важливу роль використання інноваційних педагогічних технологій в освітньому процесі вищого педагогічного навчального закладу. Охарактеризовано основні педагогічні технології, які сприяють ефективному формуванню методико-математичної компетентності студентів – майбутніх учителів початкових класів та вихователів дітей дошкільного віку, зокрема, виділено: технологію проблемного навчання, технологію розвитку критичного мислення, інтерактивну технологію, технологію майндмепінгу, інформаційно-комунікаційну технологію та ін.

Ключові слова: інноваційні освітні технології; учителі початкової школи; вихователі дітей дошкільного віку; професійна підготовка; методико-математична компетентність; освітній процес.

Рис. 1. Літ. 7.

Oleksandra Sharan, Ph. D. (Pedagogy),
Associate Professor of the Mathematics, Computer Science and Teaching Methods in Elementary School Department
Drohobych Ivan Franko State Pedagogical University
Volodymyr Sharan, Ph. D. (Physics, Mathematics), Associate Professor of the Mathematics Department
Drohobych Ivan Franko State Pedagogical University

APPLICATION OF INNOVATIVE EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN THE PROCESS OF FORMATION OF METHODOLOGICAL-MATHEMATICAL COMPETENCE OF FUTURE PRIMARY AND PRESCHOOL EDUCATION PROFESSIONALS

The article deals with the problem of formation of methodological-mathematical competence of future primary school teachers and preschool tutors in connection with the reformation of modern pedagogical education. The important role of using innovative pedagogical technologies in the educational process of a higher pedagogical educational institution is substantiated. The own understanding of methodological-mathematical competence of preschool tutors or primary school teachers is presented. The main pedagogical technologies that contribute to the effective formation of methodological-mathematical competence of future primary school teachers and preschool tutors are characterized. In particular, the following technologies are distinguished: problem-learning technology, critical thinking development technology, interactive technology, mind mapping technology, flipped learning technology, information and communication technology, etc. The peculiarities of using mind mapping technology are considered, an example of creating a mental map by students about the means of teaching mathematics is given. The main types of methodical tasks as the basis of problematic education of students of methodological-mathematical science essentials are presented; their examples and ways of verifying their correctness are given. The main interactive methods that positively influence the formation of students' pedagogical experience are listed. The importance of using information and communication technologies in the higher educational process is emphasized. The main ways of using ICT in the methodological-mathematical preparation of preschool tutors and primary school teachers are described. Attention is drawn to the basic components of computer literacy needed by modern teachers and tutors in the process of teaching children the basics of mathematics. It is concluded that with the introduction of modern technologies into the educational process, a teacher acquires the functions of consultant, mentor, facilitator.

Keywords: innovative educational technologies; primary school teachers; preschool tutors; professional training; methodological-mathematical competence; an educational process.

Постановка проблеми. Система освіти на сьогодні зазнає оновлення, пов'язаного із внесенням змін у мету, завдання та зміст сучасного освітнього процесу. Суттєві зміни в закладах освіти I ступеня та закладах дошкільної освіти відбудуться, якщо

відповідні фахівці – учителі початкових класів та вихователі дітей дошкільного віку будуть мобільними, професійно компетентними особистостями, які можуть використовувати в практичній діяльності сучасні освітні технології. Сучасний етап реформування основних

напрямів педагогічної освіти зумовлює необхідність введення змін у змісті й структурі організаційно-методичного забезпечення, пошуку інноваційних підходів, форм і методів навчання, спрямованих на формування творчої особистості з високим рівнем сформованості фахової компетентності. Методико-математична компетентність є важливою складовою фахової компетентності учителя початкової школи та вихователя дошкільного закладу освіти й забезпечує організацію та управління процесом формування математичної компетентності дітей. Як показує практика, якісне формування методико-математичної компетентності студентів – майбутніх фахівців початкової й дошкільної освіти неможливо уявити без упровадження інноваційних освітніх технологій, передового педагогічного досвіду.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Формування професійної компетентності вчителя загальноосвітньої школи досліджували багато науковців, зокрема, вони виділили методичну (І. Акуленко, Л. Банашко, О. Зубков, К. Кожухов, Н. Кузьміна, С. Скворцова, Н. Тарасенкова та ін.), дидактико-методичну (Т. Руденко та ін.), професійно-методичну компетентність (Т. Мамонтова та ін.). Підготовку вчителя початкової школи у своїх роботах розглядали Л. Коваль, Т. Руденко, С. Скворцова та ін., зокрема, методико-математичну компетентність вчителя початкової школи досліджували О. Борзенкова, Н. Глузман та інші. Професійну підготовку вихователів досліджували Г. Бельська, Л. Загородня, Н. Мурована, Т. Поніманська, С. Титаренко та ін., й зокрема, формування окремих складових професійної компетентності вихователя описано в роботах А. Богущ, Н. Денисенко, Н. Гавриш, О. Гуренко, Н. Ничкало, Л. Хоружої та ін.

Інноваційні педагогічні технології досліджували вчені: В. Андрєєв, І. М. Дичківська, О. Дубасенюк, К. Колін, Н. Криворучко, І. Підласий, В. Симоненко, В. Сластенін, В. Шапкін та інші.

В сукупності тема не була предметом спеціального дослідження.

Мета статті полягає в обґрунтуванні доцільності використання певних видів інноваційних технологій у процесі формування методико-математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи та вихователів дітей дошкільного віку.

Виклад основного матеріалу. Метою професійної підготовки майбутнього фахівця початкової та дошкільної освіти на сучасному етапі є набуття ним професійної (фахової) компетентності.

Під методико-математичною компетентністю, як важливою складовою фахової компетентності учителя початкової школи та вихователя дітей дошкільного віку, розуміють системне особистісне утворення, що відображає інтеграцію теоретичних, практико-зорієнтованих, дослідницьких знань та умінь з математики та методики її навчання в закладі освіти, ціннісного ставлення до вдосконалення результатів своєї професійної діяльності на засадах самоосвіти, самореалізації, соціалізації та особистісного розвитку (за Н. Глузман) [2, 19].

Під методико-математичною компетентністю педагога дошкільної установи чи початкової школи розуміємо сукупність його фахових та особистісних якостей, що дозволяють ефективно розв'язувати стандартні та проблемні завдання, які виникають в процесі його діяльності з формування математичної компетентності дитини дошкільного чи молодшого шкільного віку.

Використання інноваційних освітніх технологій забезпечує покращення результатів освіти, підвищення її багатогранних секторів на якісно новий рівень.

Термін “інновація” (із латинської *innovatio* – оновлення, новизна, зміна) означає нововведення. Інновації в освіті – це процес творення, запровадження та поширення в освітній практиці нових ідей, засобів, педагогічних та управлінських технологій, у результаті яких підвищуються показники (рівні) досягнень структурних компонентів освіти, відбувається перехід системи до якісно іншого стану. Слово “інновація” має багатомірне значення, оскільки складається з двох форм: власне ідеї та процесу її практичної реалізації [4, 338].

Сутністю інноваційних процесів в освіті є вивчення, узагальнення і розповсюдження передового педагогічного досвіду, а також впровадження досягнень психолого-педагогічної науки в практичну діяльність.

На сучасному етапі розвитку освіти існує багато різних інноваційних освітніх технологій. На нашу думку ефективному формуванню методико-математичної компетентності майбутнього фахівця початкової та дошкільної освіти найбільше сприяють такі з них: технологія проблемного навчання, технологія розвитку критичного мислення, інтерактивна технологія, технологія майдмепінгу, технологія “перевернутого навчання”, інформаційно-комунікаційна технологія та ін. Розглянемо їх детальніше.

Технологія майдмепінгу (по-іншому технологія ментальних карт, інтелекткарт,

ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ОСВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ МЕТОДИКО-МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ПОЧАТКОВОЇ ТА ДОШКІЛЬНОЇ ОСВИТИ

асоціативних карт) дозволяє систематизувати інформацію, покращити пам'ять, запам'ятати алгоритм виконання завдання, звертати увагу на типові помилки під час розв'язання, організувати власну роботу і взаємодію між студентами в груповій роботі, розвивати критичне мислення та ін. Наприклад, доцільно запропонувати студентам створити ментальну карту на тему "Засоби навчання математики" в загальному вигляді чи використання їх окремих видів під час вивчення певної математичної теми в закладі освіти. Таку роботу може виконувати як окремих студент, так і група студентів, можливе завдання на доповнення (корекція) ментальної карти та ін. Під час створення таких інтелектуальних карт важливо використовувати систему позначень, кольори гілок, ілюстрації й зображення і т. д. Перші такі карти-схеми обов'язково складати від руки, щоб студенти слідували за думкою і самим процесом їх створення. Надалі можна скористатися інформаційно-комунікаційними технологіями. Адже зараз існують спеціальні програми, які допомагають виконувати майндмеппінг в цифровому режимі, наприклад, iMindMap, Spiderscribe.net, WordArt та ін.

Відомий спеціаліст із зарубіжної педагогіки М. Кларін відзначає: "За своїм основним змістом поняття "інновація" приналежне не тільки до створення і поширення новацій, а й до змін у способах діяльності, стилі мислення, які з цим пов'язані. Розглядаючи інноваційні моделі навчання в такий спосіб, ми звертаємося до нових дидактичних підходів, які формують нетрадиційне

уявлення про організацію навчального процесу" [5, 55].

Сучасне розуміння технології ґрунтується на результаті, можливості формування ключових компетентностей, важливих для майбутніх фахівців. Однією з таких технологій, що сприяє формуванню людини, здатної критично мислити, успішно розв'язувати проблеми, зокрема, й методико-математичні, самореалізовуватися, є технологія "перевернутого" навчання. Науковці стверджують, що на сьогодні немає єдиної моделі "перевернутого" навчання. Як показує практика, для здобувачів вищої освіти застосовною є така модель: основне засвоєння матеріалу студентами відбувається вдома й у процесі спостережень під час проходження педагогічної практики, а час аудиторної роботи присвячується обговоренню методичних методів і прийомів вивчення відповідної теми, запропонованих різними методистами та вчителями (вихователями), підбору доцільних засобів навчання та форм організації навчальної діяльності дітей на занятті. Викладач при цьому виступає в ролі консультанта, колеги, наставника. Такий підхід дозволяє заохотити студентів аналізувати, дискутувати, критикувати, узагальнювати, доходити до істини, співпрацювати.

Педагогічна діяльність як учителя початкових класів, так і вихователя дітей дошкільного віку, складна й багатогранна і містить безліч непередбачених педагогічних ситуацій. Саме тому в теорії і практиці вищої школи стали більше уваги приділяти проблемному навчанню, ширше

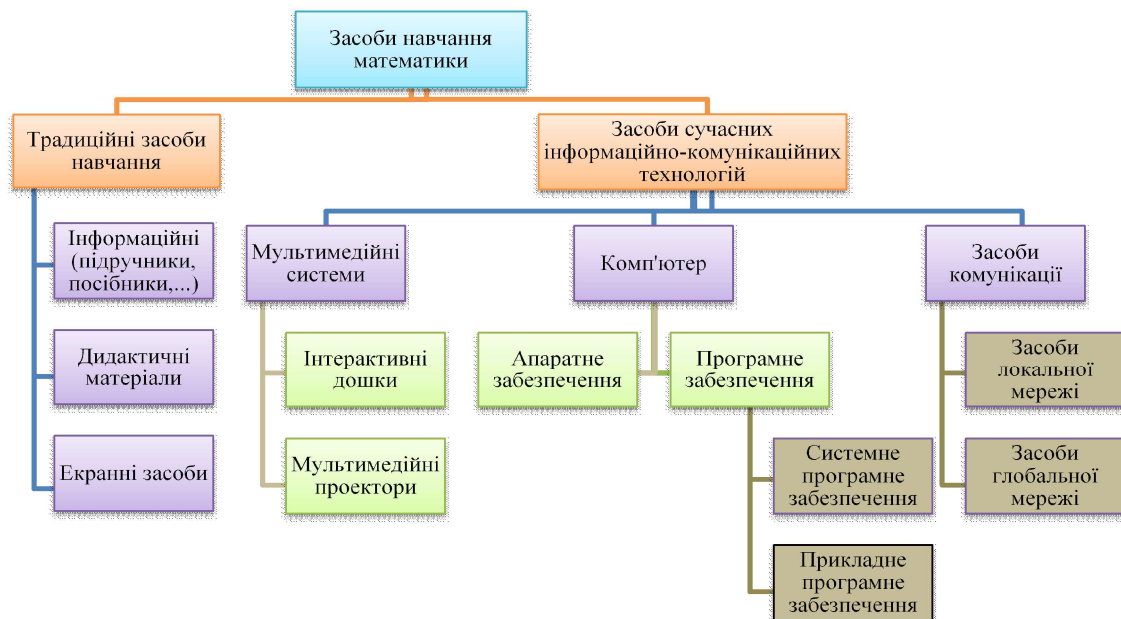


Рис. 1. Майндмеппінг на тему "Засоби навчання математики"

ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ОСВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ МЕТОДИКО-МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ПОЧАТКОВОЇ ТА ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ

впроваджувати задачний підхід. Майбутній педагог при цьому стає дослідником, який шукає істину, використовуючи методи дослідження психолого-педагогічних наук.

Якщо задача – це мета за певних умов, то метою розв'язування методичної задачі є оволодіння методичними вміннями [6, 85].

Методичні задачі поділяють за змістом на такі види:

- задачі, орієнтовані на засвоєння студентом курсу методики навчання математики (перша група);

- задачі, які формують вміння студентів організувати процес навчання математики і керувати ним (друга група);

- комбінація задач першої і другої групи [1, 45].

Наприклад, до методико-математичних відносимо: завдання на визначення правильної послідовності опрацювання певної теми; складання різних видів простих задач на задану арифметичну дію; на якому етапі вивчення теми можна використати певні завдання; проаналізуйте хід міркування учня, який допустив помилку у процесі розв'язування певного прикладу, та опишіть прийоми попередження таких помилок; який метод навчання доцільно використати під час ознайомлення учнів з додаванням і відніманням багатозначних чисел, виражених одиницями двох різних найменувань; які прийоми самоконтролю можна використати при виконанні учнями усних обчислень; які вправи використаєте в роботі над певними помилками та ін.

Перевірку правильності розв'язання комплексу методико-математичних задач доцільно проводити у процесі проходження педагогічної практики студентами та аудиторної квазіпрофесійної діяльності, яка має характер їхньої майбутньої спеціальності.

Важливим елементом формування методико-математичної компетентності студентів є групова (командна) робота. У процесі такої організації роботи можна співставляти і класифікувати, обмінюватися думками, дискутувати, здійснювати рефлексію та самоаналіз власної діяльності, критично мислити та творчо підходити до розв'язування методичних задач. Під час опрацювання дискусійних питань доцільно використати такі інтерактивні методи, як метод “Прес”, “Обери позицію”, “Зміни позицію”, “Дерево рішень”, “Безперервна шкала думок” та інші. Участь студентів у таких формах роботи позитивно впливає на формування їхнього педагогічного досвіду. А, як вважає науковець І. Дичківська, “пошук, освоєння і застосування відомих

педагогічних інновацій, аналіз отриманих результатів і власного індивідуального стилю роботи можуть сприяти створенню педагогом нових інноваційних освітніх технологій” [3, 287].

В останні десятиліття посилюється інтерес до використання інформаційно-комунікаційних технологій під час вивчення різних навчальних дисциплін і, зокрема, математики, в освітньому процесі школи I ступеня [7] та дошкільного навчального закладу. Вдосконалення форм і методів роботи з підготовки майбутніх учителів початкових класів та вихователів дітей дошкільного віку висуває запит до використання засобів мультимедійних технологій в освітньому процесі вищої школи.

До основних способів використання ІКТ у методико-математичній підготовці учителів початкової школи та вихователів можна віднести такі:

- джерело навчальної інформації;

- наочний посібник якісно нового рівня, засіб моделювання;

- індивідуальний інформаційний простір (підготовка завдань та їх зберігання);

- засіб діагностики і контролю.

Використання ІКТ як засобу навчання змінює структуру дидактичної системи сучасної педагогічної освіти і висуває на перший план важливість підготовки майбутніх педагогів до використання засобів інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі початкової школи та дошкільного закладу освіти. При цьому комп'ютерна грамотність учителя (вихователя) повинна включати: знання педагогічних можливостей ІКТ; знання можливостей ІКТ як технічного засобу; знання навчально-методичних матеріалів, які можна організувати з комп'ютерною підтримкою; вміння використовувати ІКТ для освітніх та особистих цілей; вміння добирати й використовувати прикладне програмне забезпечення; проведення обліку успішності дітей та їх індивідуальних особливостей за допомогою ІКТ та ін.

Майбутні педагоги повинні орієнтуватися у різноманітті сучасних теорій, концепцій, підходів, методик навчання математики та прагнути освоїти їх. Спостерігаючи за використанням різних технологій у процесі навчання, студенти мають можливість випробувати “зсередини” суть тієї чи іншої технології та зробити свої висновки щодо можливості та місця її застосування у процесі навчання дітей математики. У процесі проходження різних видів педагогічної практики студенти мають можливість відпрацювати педагогічні технології, опанувати методиками реалізації компетентісно зорієнтованого навчання математики у дошкільному закладі чи початковій школі.

Важливим моментом в будь-якій освітній технології є позиція студента в навчально-виховному процесі, ставлення до нього викладачів. До пріоритетних відносимо особистісно-орієнтовані, які ставлять у центр системи освіти вищого навчального закладу студента, забезпечує йому комфортні і безпечні умови розвитку, реалізацію природних можливостей майбутніх фахівців. З упровадженням в освітній процес сучасних технологій викладач все більше набуває функцій консультанта, фасилітатора, наставника.

Висновки і перспективи подальших розвідок. Як показує практика, використання інноваційних освітніх технологій позитивно впливає на формування методико-математичної компетентності здобувачів освіти. Інтеграція традиційних та інноваційних підходів до навчання стимулює формування фахових, зокрема, методико-математичних, компетентностей майбутніх фахівців початкової та дошкільної освіти. Отже, гуманістично та інноваційно спрямований освітній процес професійної, зокрема, методико-математичної, підготовки педагогів дошкільної та початкової ланки освіти закладає підґрунтя для їх професійного формування та вдосконалення впродовж всієї життєдіяльності.

Наступним кроком дослідження є визначення педагогічних умов ефективного використання інноваційних освітніх технологій у процесі формування методико-математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи та вихователів дітей дошкільного віку.

ЛІТЕРАТУРА

1. Водолаженко О.В., Моторіна В.Г. Розв'язування методичних задач як засіб формування методичної компетентності майбутнього вчителя математики. *Science and Education a New Dimension: Pedagogy and Psychology*, 2013. Vol. 7. pp. 41 – 49.
2. Глузман Н.А. Система формування методико-математичної компетентності майбутніх учителів початкових класів : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. ДЗ “Луган. нац. ун-т ім. Т. Шевченка”. Луганськ, 2011. 44 с.
3. Дичківська І.М. Інноваційні педагогічні технології : навч. посіб. Київ, 2004. 352 с.
4. Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України; гол. ред. В.Г. Кремень. Київ, 2008. 1040 с.
5. Кларин М.В. Педагогическая технология в учебном процессе: анализ зарубежного опыта. Москва, 2004. 145 с.
6. Моторіна В.Г. Основні професійні вміння сучасного вчителя математики та рівні їх

формування в педвузі. *Засоби навчальної та науково-дослідної роботи*. Зб. наук. праць. Харків, 1997. Вип. 4. С. 83 – 87.

7. Шаран О.В., Жук Н.І. Використання електронних освітніх ресурсів як засобу формування пізнавального інтересу молодших школярів. *Молодь і ринок*. Щомісячний науково-педагогічний журнал. Дрогобич, 2014. № 8 (115). С. 49 – 54.

REFERENCES

1. Vodolazhenko, O.V. & Motorina, V.H. (2013). Rozv'iazuvannya metodychnykh zadach yak zasib formuvannya metodychnoi kompetentnosti maibutnoho vchytelia matematyky [Solving methodological problems as a means of forming the methodical competence of a future mathematics teacher]. *Science and Education a New Dimension: Pedagogy and Psychology*. Vol. 7, pp. 41 – 49. [in Ukrainian].
2. Hluzman, N.A. (2011). Systema formuvannya metodyko-matematychnoi kompetentnosti m aibutnykh uchyteliv pochatkovykh klasiv [The system of formation of methodological-mathematical competence of future primary school teachers]. *Extended abstract of Doctor's thesis*. Luhansk, 44 p. [in Ukrainian].
3. Dychkivska, I.M. (2004). *Innovatsiini pedahohichni tekhnolohii* [Innovative pedagogical technologies]. Kyiv, 352 p. [in Ukrainian].
4. *Entsyklopediia osvity* (2008). [Encyclopedia of Education]. Akad. ped. nauk Ukrainy; (Ed.). V.H. Kremen. Kyiv, 1040 p. [in Ukrainian].
5. Klaryn, M.V. (2004). *Pedahohycheskaia tekhnolohyia v uchebnom protsesse: analiz zarubezhnoho opyta* [Pedagogical technology in the educational process: analysis of foreign experience]. Moscow, 145 p. [in Russian].
6. Motorina, V.H. (1997). Osnovni profesiini vminnia suchasnoho vchytelia matematyky ta rivni yikh formuvannya v pedvuzi [Basic professional skills of the modern mathematics teacher and the levels of their formation in the university]. *Zasoby navchalnoi ta naukovy-doslidnoi roboty. Zb. nauk. prats*. Kharkiv, Vol. 4, pp. 83 – 87. [in Ukrainian].
7. Sharan, O.V. & Zhuk, N.I. (2014). Vykorystannia elektronnykh osvitychnykh resursiv yak zasobu formuvannya piznavalnoho interesu molodshykh shkolariv [Use of electronic educational resources as a means of forming the cognitive interest of younger students]. *“Youth and market”. Monthly scientific-pedagogical journal*. Drogobych, Vol. 8 (115), pp. 49 – 54. [in Ukrainian].

Стаття надійшла до редакції 26.07.2019