

Синіцька Наталія

кандидат педагогічних наук,
старший викладач кафедри математики з методикою її викладання
Рівненського державного гуманітарного університету,
м. Рівне, Україна
ORCID:0000-0003-3753-9176
e-mail:natashasinitaska@ukr.net

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ МЕТОДІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ

Анотація. У статті розглядаються питання, пов'язані з методичними особливостями використання інтерактивних методів у процесі навчання математики. Висвітлено специфіку та шляхи використання методів і прийомів інтерактивного навчання при вивченні математики.

Схарактеризовано можливість впровадження елементів інтерактивного навчання для актуалізації опорних знань, мотивації учнів, перевірки домашнього завдання; зазначено, яку методику краще використовувати на наступних етапах уроку та наведено конкретні приклади. Розкрито можливості використання інтерактивних методів навчання математики у практичних навичках розв'язування задач.

Обґрунтовано твердження, що навчальний процес із застосуванням інтерактивних методів навчання активізує пізнавальну діяльність учнів, сприяє розвитку їхніх комунікативних здібностей, формує самостійність у здобутті нових знань, вчить учнів працювати в команді. Доведено, що реалізація ідей в інтерактивному навчанні математики сприяє формуванню в учнів навичок, що дозволяють підтримувати діалог між усіма учасниками навчального процесу, що сприяє накопиченню досвіду роботи здобувачів освіти з великим обсягом інформації. Існує нагальна потреба у подальших дослідженнях у цьому напрямі, оскільки постійно спостерігається необхідність в актуалізації засобів реалізації інтерактивних методів для навчання математики. І саме це є перспективним напрямком продовження дослідницької діяльності.

Ключові слова: методика математики, інтерактивні методи навчання, процес навчання математики, групова робота.

Постановка проблеми. Сучасне суспільство розвивається бурхливими темпами. Вагомих змін зазнали всі сфери людського життя, зокрема і система освіти. Традиційне навчання втратило свою актуальність, оскільки зводилося до пояснення матеріалу вчителем, заучування школярами основних постулатів та орієнтацію на середнього учня. На сучасному етапі розвитку суспільства навчання потребує більшої динамічності, активності та самостійності. Тому важливо навчити школяра осмислювати тему, яка вивчається, а він, своєю чергою, повинен знайти інформацію, яка допоможе сповна реалізувати

поставлену проблему. Саме тому виникає потреба в сучасних методах навчання.

Аналіз останніх досліджень з проблеми. Вивченню проблем використання інтерактивних технологій приділяли увагу чимало вітчизняних учених, зокрема: О. Біда, І. Дичківська, О. Єльнікова, А. Мартинець, Л. Пироженко, О. Пометун, О. Саган та ін. Наукові напрацювання А. Алексюка, І. Доброскок, В. Коцура, А. Нісімчук, В. Кременя, С. Іванішина, М. Лисенка, Н. Побірченко присвячені загальним теоретичним, науковим практичним проблемам інтерактивної парадигми, окремим прогресивним технологіям навчання, досвіду і перспективам їх використання у освітній практиці.

Мета статті – виявлення методичних особливостей використання інтерактивних методів та впровадження їх у процес навчання математики.

Виклад основного матеріалу дослідження. У процесі застосування інтерактивних методів навчання спілкування в парах, групах, між групами в учнів формуються знання, зокрема й власна думка, щодо тієї чи іншої події, явища, активна життєва позиція, творчі здібності; розвивається мовлення, почуття відповідальності за спільну справу; систематизуються, аналізуються, конкретизуються та корегуються уявлення, поняття; встановлюються логічні зв'язки, які сприяють розумінню закономірностей і світоглядних ідей.

Отже, систематичне застосування педагогом інтерактивних методів навчання на уроках математики створює сприятливі умови для формування в учня навчальної діяльності та загально-навчальних умінь, що її реалізують.

З огляду на особливості інтерактивних методів навчання в навчальній діяльності, педагогу необхідно змінювати вимоги до роботи на уроці математики. Крім того, з метою підвищення ефективності навчальної діяльності та сприяння самореалізації особистості учнів, педагогу необхідно вільно орієнтуватися в різноманітті інтерактивних методів навчання (Наволокова, 2012).

Аналіз літератури та досвіду роботи педагогів, розробки уроків з використанням інтерактивних методів навчання, власна практика роботи в школі дає змогу сформулювати методичні рекомендації до підготовки уроку математики щодо застосування інтерактивних методів навчання:

1. Проведення уроків з використанням інтерактивних методів навчання може бути побудовано на принципах безвідмітного оцінювання здобувачів освіти. Оскільки, з одного боку, вкрай важко виокремити рівні особистих досягнень школярів під час групової роботи, а з іншого, подібний характер заняття з вільною відкритою атмосферою пошуку і творчості є потужним стимулом інтелектуальної активності учнів.

2. Основну (найактивнішу) роль під час використання інтерактивних методів навчання, як правило, відіграють здобувачі освіти, а не педагог, основною роллю якого буде виконання функції консультанта.

3. На початку уроку педагог має провести інструктаж щодо умов застосування конкретного методу, організувати групову та індивідуальну роботу, контролювати дотримання регламенту основних етапів роботи, а наприкінці заняття провести рефлексію.

4. Впровадження інтерактивних методів навчання слід починати за принципом від простого до складного, аби не спричинити розчарування і неприйняття з боку учнів. Так, до числа відносно нескладних, можна віднести мозковий штурм, а моделювання до більш складніших методів роботи з історичною та соціальною інформацією.

5. Рекомендується застосовувати не більше 2-3-х методів на одному уроці, ретельно добираючи методи для вирішення завдань конкретного етапу уроку.

6. Необхідно враховувати, що перший досвід застосування інтерактивних методів навчання на уроках математики може створити різноманітні організаційні проблеми, зняття яких багато в чому залежить від уміння педагога провести якісний інструктаж; вибір методу залежить від індивідуальних особливостей учнів; перше заняття не призведе до помітних результатів.

7. Підготовка до занять на основі інтерактивних методів навчання, запропонованих у цій роботі, часто пов'язана з ретельною підготовкою інформаційної бази майбутнього уроку, на початку якого (або ж під час нього, наприклад, під час роботи з кейсами) здобувачі освіти мають отримати від вчителя вичерпну довідку щодо суті проблеми, яку їм належить аналізувати.

Місце педагога при використанні інтерактивних методів навчання на уроках математики зводиться до спрямування діяльності здобувачів освіти на досягнення цілей уроку. Крім того, вчитель може застосовувати не тільки нині існуючі методи та прийоми, а також розробити нові залежно від мети уроку, тобто брати активну участь у процесі вдосконалення, модернізації навчального процесу (Матіюк, 1999).

Тому, слід звернути увагу на те, що під час підготовки уроку із застосуванням інтерактивних методів навчання на різних етапах уроку математики, перед вчителем відкривається можливість поєднувати кілька методів навчання для розв'язання проблеми, що, безсумнівно, сприяє активізації пізнавальної діяльності учнів та підвищує їхню зацікавленість у математиці.

Урахування зазначеного вище, дає можливість нам схарактеризувати деякі з інтерактивних методів навчання:

«*Мозковий штурм*» спрямований на просування ідей щодо розв'язання проблеми, заснований на процесі спільного розв'язання поставлених під час організованої дискусії проблемних завдань. При цьому всі ідеї та пропозиції, висловлювані учнями групи, мають фіксуватися на дошці (або великому аркуші паперу), щоб пізніше їх можна було проаналізувати й узагальнити (Дичківська, 2004).

Послідовне фіксування ідей дає змогу простежити, як одна ідея породжує інші ідеї. Дух змагання активізує розумову діяльність учнів. Відбувається вихід за межі стандартного мислення. Інтерактивна взаємодія породжує синергетичний ефект. Залучається велика кількість ідей, пропозицій, що дає змогу уникнути стереотипу мислення та відібрати продуктивну ідею.

Після закінчення «мозкового штурму» всі запропоновані рішення піддаються аналізу, в якому бере участь уся група. Здобувачам освіти повідомляють правильну відповідь.

Метод «мозкового штурму» дає змогу залучати до активної діяльності максимальну кількість учнів. Застосування цього методу можливе на різних етапах уроку: для введення нових знань, проміжного контролю якості засвоєння знань, закріплення набутих знань (на узагальнюючому занятті з конкретної теми математики). «Мозковий штурм» у математиці основної школи є ефективним методом стимулювання пізнавальної активності, формування творчих умінь учнів як у малих, так і у великих групах. Крім того, формуються вміння висловлювати свою точку зору, слухати опонентів, рефлексивні вміння.

Ігровий метод постає як умова самореалізації особистості тих, хто навчається. Тому у навчальній діяльності нами вона розумітиметься як вид діяльності в навчальних ситуаціях, під час якої відбуватиметься взаємодія між учасниками освітнього процесу, спрямована на засвоєння суспільного досвіду, сприйняття цінностей, настанов та мотивацію до самореалізації учнів (Галиця, І. та Галиця, О., 2011). Використання різних типів ігор – рольових, ділових, імітаційних, для розв'язання навчальних проблем урізноманітнює перебіг освітнього процесу, сприяє формуванню позитивної мотивації вивчення математики.

У науково-математичній літературі виокремлюють *ділові та рольові ігри*.

Основною метою ділової гри є моделювання певної управлінської, економічної, психологічної, педагогічної ситуації та сформулювати вміння аналізувати їх і приймати оптимальні рішення.

«Дискусія». Навчальна дискусія – це цілеспрямоване, колективне обговорення конкретної проблеми, що супроводжується обміном ідеями, судженнями, думками в групі. Ефективність використання навчальної дискусії як інтерактивного методу навчання визначається цілою низкою чинників: актуальність обраної проблеми; зіставлення різних позицій учасників дискусії; поінформованість, компетентність і наукова коректність диспутантів; володіння вчителем методикою дискусійної процедури; дотримання правил і регламенту (Бібік, 2018).

Вид дискусії обирає педагог відповідно до завдань, які ставить перед початком уроку, можливе поєднання різних видів дискусій. Дискусія виявляє різноманітність наявних точок зору на будь-яку проблему, ініціює всебічний аналіз кожної з них, формує власний погляд кожного учасника дискусії на ту чи іншу проблему. Наприклад: «Круглий стіл», «Сократівська дискусія», «Запитання-відповідь», «Обговорення напівголосно», «Лабіринт», «Займи позицію», «Акваріум».

Ще одним з інтерактивних методів навчання є *метод аналізу конкретних ситуацій*. Учням створюється ситуація, пов'язана з навчальним матеріалом із цієї теми, яка вимагає ухвалення рішення щодо певної системи поведінки в цих умовах (Коновальчук, 2015). Наприклад: «Кошик думок», «Експертна комісія», «Дерево відповідей (дерево рішень)».

Кейс-метод (Casestudy) – це техніка навчання, що використовує опис реальних економічних, соціальних, побутових чи інших проблемних ситуацій (від англ. case – «випадок»). Під час роботи з кейсом школярі здійснюють пошук, аналіз додаткової інформації з різних галузей знань, зокрема

пов'язаних із майбутньою професією. Суть його полягає в тому, що школярам пропонується осмислити реальну життєву ситуацію, опис якої відображає не тільки якусь практичну проблему, а й актуалізує певний комплекс знань, який необхідно засвоїти під час розв'язання цієї проблеми. При цьому сама проблема не має однозначних рішень (Осадченко, 2012). Безпосередня мета методу case-study – спільними зусиллями групи школярів проаналізувати ситуацію – case, що виникає за конкретного стану справ, і виробити практичне рішення; закінчення процесу - оцінювання запропонованих алгоритмів і вибір найкращого в контексті поставленої проблеми. Кейс-метод у математиці стосовно інших технологій можна уявити як складну систему, в яку інтегровані інші, менш складні методи пізнання.

Отже, інтерактивні методи навчання створюють нові можливості, пов'язані, перш за все, з налагодженням міжособистісної взаємодії шляхом зовнішнього діалогу в процесі засвоєння навчального матеріалу. Здобувачі освіти з великим бажанням спілкуються, творчо змагаються у виконанні завдань, висловлюють свої думки, доводять твердження тощо (Навчальний сайт з математики).

Уміла організація взаємодії учнів на основі навчального матеріалу може стати потужним чинником підвищення ефективності навчальної діяльності в цілому.

Висновки і перспективи подальших розвідок. Підсумовуючи проведену роботу, можна стверджувати, що використання інтерактивного навчання на уроках математики дозволить учителям не тільки підвищити якість математичних знань, але й сформулювати позитивне ставлення до предмету і навчання у цілому. Крім того, інтерактивні методи сприяють формуванню і розвитку комунікативних навичок, здатності до співпраці, взаємоповаги, толерантності, доброти тощо. Проте, вчителям не потрібно вважати інтерактивні методи єдиним засобом навчання, їх потрібно обов'язково комбінувати з іншими формами і методами навчання, щоб у здобувачів освіти не виникло ефекту «звикання», що спричиняє зниження інтересу до діяльності і може негативно вплинути на результативність навчання.

Хоча сьогодні й ведеться активна наукова діяльність із дослідження освітніх можливостей інтерактивних методів, але внаслідок стрімкого розвитку всіх сфер життя суспільства постійно спостерігається необхідність в актуалізації засобів реалізації інтерактивних методів для навчання математики. І саме це є перспективним напрямком продовження дослідницької діяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

Наволокова, Н. (2012). Енциклопедія педагогічних технологій та інновацій. Автор-укладач Н. П. Наволокова. Харків: Вид. група «Основа», 2012. 176 с.

Матіюк, І. (1999). Інноваційні моделі навчального процесу в сучасній школі (на матеріалах різних типів навчально-освітніх закладів України). Кандидат педагогічних наук. Київ. 22 с.

Дичківська, І. (2004). Інноваційні педагогічні технології: навч. посібник. Київ: Академвидав, 352 с.

Галиця, І. та Галиця, О. (2011). Інтелектуально-конкурентні ігри як креативний механізм активізації педагогічного, наукового та інноваційного процесів. Вища шк.1. СС. 104–107.

Бібік, Н. (2018). Нова українська школа: poradnyk dlia vchytelia. Kyiv: Litera LTD, 2018. 160 s.

Осадченко, І. (2016). Ситуаційні завдання, кейси, збірки педагогічних ситуацій: початкова школа. Умань: ФОП Жовтий О. О., 184 с.

Коновальчук, І. (2015). Теоретичні та технологічні засади реалізації інновацій у загальноосвітніх навчальних закладах. Доктор педагогічних наук. Житомир. 437с.

Навчальний сайт з математики. URL: <https://formula.co.ua/> (дата звернення 09.10.2022).

Кремень, В. (2005). Освіта і наука в Україні – інноваційні аспекти: Стратегія. Реалізація. Результати. Київ : Грамота, 2005. 447 с.

Новак, О. (2012). Особливості використання педагогічних технологій у навчально-виховному процесі сучасних інноваційних шкіл. Теорія та практика управління освітою. № 9. СС.15–28.

Математика. Просто. URL: <https://courses.ed-era.com/courses/course-v1:EDERA-OSVITORIA+Math101+2019/about> (дата звернення 19.04.2023).

REFERENCES

Navolokova, N. (2012). Entsyclopediia pedahohichnyh tekhnolohii ta innovatsii [Encyclopedia of Pedagogical and Innovative Technologies]. Avtor-ukladach N. P. Navolokova. Kharkiv: Vyd. hrupa "Osnova", 2012, 176 s. [in Ukrainian]

Matiuk, I. (1999). Innovatsiini modeli navchalnoho protsesu v suchasni shkoli (namaterialakh riznykh typiv navchalno-osvitnikh zakladiv Ukrainy) [Innovation Models of Teaching Process in Modern School (based on materials of different types of educational establishments of Ukraine)]. Kandydat pedahohichnykh nauk. Kyiv. 22 s. [in Ukrainian]

Dychkivska, I. (2004). Innovatsiini pedahohichni tekhnolohii [Innovative Pedagogical Technologies]: navch. posibnyk. Kyiv: Akademydav, 352 s. [in Ukrainian]

Halytsia, I. &Halytsia, O. (2011). Intelktualno-konkurentni hry yak kreatyvnyi mekhanizm aktyvizatsii pedahohichnoho, naukovoho ta innovatsiinoho protsesiv [Intellectual and competitive games as a creative mechanism for activating pedagogical, scientific and innovative processes]. Vyshcha shk.1. S. 104–107.[in Ukrainian]

Bibik, N. (2018). Nova ukrainska shkola: poradnyk dlia vchytelia [New Ukrainian School: a Teacher's Guide]. Kyiv: Litera LTD, 2018. 160 s. [in Ukrainian]

Осадченко, І. (2016). Sytuatsiini zavdannia, keisy, zbirky pedahohichnykh situatsii: pochatkova shkola [Situational Tasks, Cases, Collections of Pedagogical Situations: Primary School]: navch.–metod. posib. Uman : FOP Zhovtyi O. O., 184 s. [in Ukrainian]

Konovalechuk, I. (2015). Teoretychni ta tekhnolohichni zasady realizatsii innovatsii uzahalnoosvitnikh navchalnykh zakladakh [Theoretical and

Technological Bases of Realization of Innovations in General Educational Institutions]. Doktor pedahohichnyi nauk. Zhytomyr. 437 s. [in Ukrainian]

Navchalnyi sait z matematyky [Educational Site in Mathematics]. URL: <https://formula.co.ua/> (data zvernennia 19.04.2023). [in Ukrainian]

Kremen, V. (2005). Osvita i nauka v Ukraini – innovatsiini aspekty : Stratehiia. Realizatsiia. Rezultaty [Education and Science in Ukraine – Innovative Aspects: Strategy. Realization. The results.]. Kyiv : Hramota, 2005. 447 s. [in Ukrainian]

Novak, O. (2012). Osoblyvosti vykorystannia pedahohichnykh tekhnolohii u navchalno-vykhovnomu protsesi suchasnykh innovatsiinykh shkil [Features of the Use of Pedagogical Technologies in the Educational Process of Modern Innovative Schools]. Teoriia ta praktyka upravlinnia osvitoiu. No 9. SS. 15–28. [in Ukrainian]

Matematyka. Prosto. [Mathematics. It's Simply]. URL: <https://courses.ed-era.com/courses/course-v1:EDERA-OSVITORIA+Math101+2019/about> (data zvernennia 19.04.2023). [in Ukrainian]

METHODOLOGICAL FEATURES OF THE USE OF INTERACTIVE METHODS IN THE PROCESS OF LEARNING MATHEMATICS

Natalia Sinytska

Candidate of Pedagogical Sciences,

Senior Lecturer at the Department of Mathematics with Teaching Methods

Rivne State University for the Humanities,

Rivne, Ukraine

ORCID:0000-0003-3753-9176

e-mail:natashasinitzka@ukr.net

Abstract. The article deals with issues related to methodological features of the use of interactive methods in the process of teaching mathematics. The specifics and ways of using methods and techniques of interactive learning in the study of mathematics are highlighted.

The possibility of introducing elements of interactive learning to update basic knowledge, student motivation, homework verification is characterized, which method is better to use at the next stages of the lesson, and specific examples are given. The possibilities of using interactive methods of teaching mathematics in practical problem-solving skills are revealed.

The statement that the educational process using interactive teaching methods activates students' cognitive activity, promotes the development of their communication skills, forms independence in acquiring new knowledge, and teaches students to work in a team is substantiated. It has been proven that the implementation of ideas in the interactive teaching of mathematics contributes to the formation of students' skills that allow maintaining a dialogue between all participants of the educational process, which contributes to the accumulation of experience of students' work with a large amount of information. Summarizing the work carried out, it can be stated that the use of interactive learning in mathematics lessons will allow the teacher not only to improve the quality of mathematical knowledge, but also to form a positive attitude towards the subject and learning in

general. In addition, interactive methods contribute to the formation and development of communication skills, the ability to cooperate, mutual respect, tolerance, kindness, etc.

There is an urgent need for further research in this direction, as there is a constant need to update the means of implementing interactive methods for teaching mathematics. Although today there is active scientific research into the educational possibilities of interactive methods, but due to the rapid development of all spheres of society, there is a constant need to update the means of implementing interactive methods for teaching mathematics.

And this is precisely the promising direction for the continuation of research activities.

Keywords: methods of mathematics, interactive teaching methods, process of teaching mathematics, group work.

Стаття надійшла до редакції 15.05.2023 р.