

УДК 373.5.091.3:51:004

Глазова В.В., Бородаченко М.В.

¹ кандидат педагогічних наук, доцент кафедри МНМ та МНІ, ДВНЗ «ДДПУ»

e-mail: vyglazova@gmail.com, ORCID 0000-0003-0124-3760

² здобувач магістерського РВО фізико-математичного факультету, ДВНЗ «ДДПУ»

e-mail: marusiciella@gmail.com, ORCID 0009-0003-8415-9747

МЕТОДИКА ЗАСТОСУВАННЯ ДИДАКТИЧНИХ ІГОР ПІД ЧАС УРОКІВ МАТЕМАТИКИ ЗАСОБАМИ ІКТ

У статті розглянуто застосування дидактичних ігор під час уроків математики. Проаналізовано можливість застосування дидактичних ігор під час дистанційного навчання. Запропоновано ресурси для гейміфікації навчання математики засобами ІКТ. Наведено приклади використання сервісів Kahoot, Mathific і Plickers для учнів 5 класу.

Ключові слова: гра, дидактична гра, урок математики, дистанційне навчання, вебсервіси.

Вступ

Постановка проблеми. Останніми роками математична освіта в Україні зазнає значних змін. Так, у 2018 році було запроваджено концепцію Нової української школи (НУШ), яка спрямована на модернізацію системи освіти та підвищення якості освіти в країні. Новий підхід зосереджений на індивідуальному підході до навчання, розвитку критичного мислення та навичок вирішення проблем [3].

Однак, незважаючи на ці зусилля, стан математичної освіти в Україні все ще потребує покращення. Відповідно до результатів останнього оцінювання навчальних досягнень учнів, проведеного програмою PISA (Програма міжнародного оцінювання навчальних досягнень учнів) в 2018 році, українські школярі показали результати нижчі за середній рівень країн-членів Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР).

Пандемія Covid-19 та війна стали новими чинниками, що суттєво вплинули на освітній процес в Україні. Пандемія призвела до закриття шкіл, а учні були змушені перейти на дистанційне навчання. Цей перехід став значним викликом для системи освіти, яка не була належним чином до нього підготовлена. Деякі учні не мали доступу до технологій, а частина вчителів не була підготовлена до ефективного викладання онлайн. Як наслідок, якість освіти постраждала, а розрив у навчальних досягненнях збільшився.

Завдання цієї статті містять визначення ефективних інструментів ІКТ та дидактичних ігор для навчання математики у закладах загальної середньої освіти, приклади використання цих інструментів на синхронних, асинхронних чи змішаних уроках для покращення успішності та залученості учнів до навчального процесу, що є актуальним у нинішніх реаліях і відповідає цілям та стандартам НУШ, яка вже розпочала впровадження у середній школі. Завдяки введенню дидактичних ігор та інструментів ІКТ під

час уроків математики, вчителі можуть створити більш інтерактивне та захоплююче навчальне середовище для своїх учнів, що може призвести до покращення результатів навчання.

Вебсервіси можуть стати цінними інструментами для підвищення ефективності, привабливості та запам'ятовування уроків, сприяючи тим самим підвищенню інтересу та залученості учнів. В контексті української освіти інтеграція вебсервісів та інформаційно-комп'ютерних технологій приносить численні переваги, дозволивши освітянам створити більш динамічне та інтерактивне освітнє середовище [5].

Метою статті є висвітлення можливостей застосування дидактичних ігор під час навчання математики.

Основна частина

Дидактичні ігри були частиною освіти протягом століть, а їхня ефективність в активізації навчального процесу підтверджена численними дослідженнями. Згідно з теорією навчання Л. С. Виготського, гра є важливим аспектом когнітивного розвитку, а ігри можуть бути використані для полегшення процесу навчання. У контексті математичної освіти ігри можуть бути особливо ефективними для залучення учнів та розвитку в них критичного мислення та навичок самостійного вирішення проблемних ситуацій [2].

В умовах очного навчання дидактичні ігри можна використовувати для створення інтерактивного середовища, яке заохочує учнів до активної участі в освітньому процесі. Вони також можуть бути використані для закріплення математичних понять і надання учням можливості застосувати їх на практиці. Дослідження показали, що учні, які беруть участь у дидактичних іграх, демонструють вищий рівень залученості та мотивації. Крім того, використання дидактичних ігор під час уроків математики може допомогти зменшити тривожність і підвищити впевненість в учнів, які в іншому випадку можуть мати труднощі з предметом [4].

Під час дистанційного навчання дидактичні ігри можуть бути ефективним інструментом для залучення учнів та підтримання їхнього інтересу до предмета. Організованість учнів на дистанційному навчанні залежить від багатьох чинників і менше контролюється вчителем, тож чим більше зацікавлені діти, тим більшою буде користь від навчання. Дидактичні ігри також можуть дати учням відчуття соціального зв'язку, взаємодії із класом, що може бути особливо важливим під час дистанційного навчання, коли у дітей менше можливостей спілкуватися один з одним і вони відчують себе «відірваними» від колективу. Використання цифрових технологій у дидактичних іграх також може надати учням можливість розвивати цифрові навички, які набувають все більшого значення в сучасному світі, а також допоможе однаково ефективно взаємодіяти і з дітьми, що навчаються дистанційно, і з дітьми, що знаходяться у шкільному класі.

Запровадження нової української школи у 5 та 6 класах дає можливість інтегрувати дидактичні ігри в навчальну програму з математики більш систематично та структуровано. НУШ робить більший акцент на активному навчанні та розвитку навичок вирішення проблемних ситуацій, що є ключовими сферами, де дидактичні ігри можуть бути ефективними. Крім того, використання інструментів ІКТ у НУШ дає можливість розвивати цифрові навички та інтегрувати технології в навчальний процес [1].

Існує багато ресурсів для гейміфікації навчання математики засобами ІКТ і можуть бути використані на уроках будь-якого типу та у будь-якій частині уроку. Розглянемо деякі з них.

Kahoot – це ігрова навчальна платформа, яка дозволяє вчителям створювати інтерактивні вікторини, опитування та дискусії. При використанні цієї платформи діти проявляють більшу активність і зацікавленість, можуть позмагатися між собою, а оцінювання проходить у веселій та цікавій формі. Так, за допомогою цього сервісу, вчитель може створювати запитання з декількома варіантами відповідей, що охоплюють різні теми. Він може використовувати різні інструменти, зокрема, приєднувати до питань зображення. Також Kahoot дозволяє вчителю встановлювати обмеження часу для кожного питання, що додає грі елемент терміновості та азарту. Впродовж гри учні набирають бали, кількість яких залежить від правильності відповіді та часу, за який учень зміг відповісти. Ці бали відображаються в таблиці лідерів, що сприяє здоровій конкуренції та мотивації. І, на останок, одним із визначних плюсів Kahoot є наявність функцій для обговорення, що дозволяють учням розмірковувати над питаннями, пояснювати свої міркування і обговорювати задану тему.

Наступний сервіс буде корисним для викладання у 5 та 6 класах. Mathific – це комплексний цифровий ресурс, який надає інтерактивні математичні завдання, вправи та ігри. Він пропонує широкий спектр математичних тем і завдань для покращення концептуального розуміння та розвитку навичок учнів. Вправи з цього сервісу можна виконувати як індивідуально, так і одночасно всім класом. Для використання цього сервісу можна надати посилання на гру всім дітям, або транслювати гру класу з інтерактивної дошки і ставити питання до класу/пропонувати виконувати вправи по черзі. Розглянемо основні переваги Mathific. По-перше, у сервісі наявні готові інтерактивні вправи до більшості математичних тем, які залучають учнів до практичного навчання, наприклад, віртуальні маніпулятори та симуляції. По-друге, Mathific пропонує варіанти завдань різних рівнів складності, що дозволяє вчителям диференціювати навчання на основі індивідуальних потреб учнів. По-третє, Mathific дозволяє вчителям відстежувати прогрес і результати учнів у вивченні різних математичних концепцій, допомагає визначити сильні сторони учнів та частини теми, які потребують додаткового пояснення. Mathific часто містить приклади з

реального світу та завдання на розв'язання проблем, що дозволяє учням побачити актуальність математики в їхньому повсякденному житті.

Наступний сервіс є відмінною ідеєю для перетворення звичайного класного опитування у цікавий перфоманс. Plickers – це унікальна система відповідей, яка дозволяє вчителям збирати відповіді учнів у режимі реального часу за допомогою кодованих паперових карток. Ключові особливості Plickers містять миттєвий зворотній зв'язок, швидкий аналіз даних і одночасно можливість перевірити знання кожного окремого учня. Вчитель може ставити запитання з декількома варіантами відповідей, а учні відповідають, заповнюючи свої картки і піднімаючи їх, щоб вчитель міг побачити. За допомогою мобільного телефону вчитель миттєво сканує картки і бачить відповіді кожного учня в себе на екрані. Для уникнення проблем з використанням, Plickers надає вчителю аналіз даних і звіти, що дозволяють їм виявляти поширені помилки і відповідно коригувати інструктаж. На основі зібраних даних вчитель може надавати цілеспрямовану підтримку окремим учням, враховуючи їхні конкретні потреби.

Як же конкретно можна використовувати ці сервіси під час уроку математики? Розглянемо на прикладах фрагментів уроку математики у 5 класі.

Актуалізація опорних знань:

Використовуючи Kahoot, можна створити вікторину із запитаннями до минулої теми, з декількома варіантами відповідей. Можна також узяти зображення і словесні задачі. Учні можуть працювати індивідуально, або в командах. Після кожного запитання вчитель має заохочувати обговорення у класі, щоб діти могли поділитися своїми міркуваннями.

Формування нових знань і способів дії:

Пояснити основи нової теми можна за допомогою навчальної презентації, підручника і різних наочностей. Для того, щоб діти краще зрозуміли матеріал, можна використати програму Mathific. Наприклад, для вивчення теми «Додавання і віднімання дробів» можна використати вправу «Кішки-мишки», в якій необхідно порахувати кількість сиру на тарілці. Вона дасть дітям можливість візуально представити, що являють собою дробі і їх додавання, провести паралелі із реальним життям і можливістю використовувати отримані знання на практиці. Використовуючи інтерактивні вправи Mathific вчитель допомагає дітям візуалізувати та відпрацювати дії. В залежності від рівня учнів, можна пропонувати вправи різної складності. У Mathific є різні режими гри – діти можуть змагатися між собою, чи працювати разом. Застосування власного смартфона під час уроку і використання таких ігор також роблять уроки математики більш цікавими і привабливими для дітей.

Формувальне оцінювання наприкінці уроку можна провести у вигляді тестування за допомогою карток Plickers. Цей сервіс дозволяє внести різноманітність у проведення тестування дітей, він може бути застосований

для проведення самостійної роботи. Сенс застосування цього сервіса полягає у тому, що учні отримують заздалегідь підготовлені картки-бланки для відповідей. Вчитель може задати низку питань, пов'язаних із темою уроку і спроектувати кожне з них на інтерактивну дошку. Для відповіді учні мають зафарбувати спеціальні поля у своїх бланках. Заповнені бланки нагадують QR-коди, які може зчитати вчитель за допомогою камери свого смартфона. При чому, у кожного учня, виходить свій унікальний код. Учні відповідають, піднімаючи картки, а вчитель сканує кімнату за допомогою мобільного пристрою, щоб зібрати відповіді. Таким чином вчитель може за секунду перевірити відповіді учнів і побачити, яким аспектам теми треба приділити більше уваги.

Висновки

Використання ресурсів для гейміфікації навчання математики засобами ІКТ, таких як Kahoot, Mathific і Plickers, може значно вдосконалити процес навчання та сприяти активній участі учнів. Використання цих ресурсів під час уроків математики може підвищити зацікавленість учнів, покращити активність та залученість до освітнього процесу, а також сприяти кращому засвоєнню математичних концепцій. При використанні спеціальних інтерактивних сервісів, приклади яких були наведені у цій статті, вчитель може одночасно, і в рівних умовах, опитувати як дітей, що знаходяться в класі, так і тих, хто займається дистанційно, перевіряючи роботи одночасно і приділяючи увагу обом групам. Застосування дидактичних ігор з використанням засобів ІКТ створює стимулюючу та захопливу атмосферу, де учні можуть вчитися та розвиватися з задоволенням.

Література

1. Глазова, В. (2022). Підготовка майбутніх учителів математики до роботи в Новій українській школі. *Технології електронного навчання*, 6, 17–22. <https://doi.org/10.31865/2709-840062022270259>
2. Клімішина А. Я. Створення та використання електронних дидактичних ігор під час вивчення математики в закладах загальної середньої освіти. Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах: зб. наук. пр. / [редкол.: А. В. Сущенко (голов. ред.) та ін.]. Запоріжжя: КПУ, 2021. Вип. 77. Т. 1. С. 85-91.
3. Розпорядження Кабінету Міністрів України (988-2016-р від 22.08.2018) «Про схвалення Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/988-2016-%D1%80#Text>
4. Хворостіна Ю.В., Удовиченко О.М., Юрченко А.О. Особливості використання дидактичних ігор на уроках математики. *Інноваційна педагогіка*, 2019. Вип. 19. Том 3. С. 141-146.

5. Юрченко А.О. Особливості когнітивно-візуального підходу під час візуалізації навчального матеріалу з математики. Інноваційна педагогіка, 2019. Вип. 11. Том 3. С. 62-67.

Vira V. Hlazova, Marriia V. Borodachenko

Donbas State Pedagogical University, Slovijans'k, Ukraine.

The Methods of Using Didactic Games in Lessons of Mathematics by Means of ICT

The article discusses the use of didactic games during mathematics lessons. The possibility of using didactic games in distance learning is analyzed. The resources for the gamification of teaching mathematics by means of ICT are proposed. The examples of using the Kahoot, Mathific and Plickers services for 5th grade students are given.

Keywords: *game, didactic game, mathematics lesson, distance learning, web services.*
