

Тетяна Журавко, викладач
кафедри психології та педагогіки розвитку дитини
Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0717-900X>

ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ ЛОГІКО-МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ

У статті розкрито проблему цифрових технологій як засобу розвитку логіко-математичної компетентності дітей дошкільного віку. Розкрито, що логіко-математична компетентність трактується як інтегральна якість, що включає здатність дошкільника використовувати математичні знання для вирішення практичних і пізнавальних завдань, підтримувати логічні операції (аналіз, синтез, порівняння, класифікація), розміщувати алгоритми вирішення проблеми та оцінювати результати своєї діяльності. Ця компетентність є важливою умовою успішної підготовки дитини. Згідно з науковими дослідженнями, використання цифрових технологій в освітньому процесі позитивно впливає на когнітивний розвиток дітей, забезпечує візуалізацію складних абстрактних понять, активізує їхню пізнавальну діяльність.

Ключові слова: заклад дошкільної освіти; дошкільники; логічні операції; логіко-математична компетентність; онлайн-ресурси.

Літ. 9.

Tetiana Zhuravko, Lecturer of the Psychology and Pedagogy of
Child Development Department,
Uman Pavlo Tychyna State Pedagogical University
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0717-900X>

DIGITAL TECHNOLOGIES AS A MEANS OF DEVELOPING LOGICAL-MATHEMATICAL COMPETENCE IN PRESCHOOL CHILDREN

The article reveals the problem of digital technologies as a means of developing logical-mathematical competence in preschool children. It is revealed that logical-mathematical competence is interpreted as an integral quality that includes the preschooler's ability to use mathematical knowledge to solve practical and cognitive tasks, to support logical operations (analysis, synthesis, comparison, classification), to apply problem-solving algorithms, and to evaluate the results of their activities. This competence is an important condition for the successful preparation of a child. According to scientific research, the use of digital technologies in the educational process positively affects the cognitive development of children, provides visualization of complex abstract concepts, and activates their cognitive activity.

The role of digital technologies in the logical-mathematical development of preschoolers is determined. It has been found that information and computer technologies are an effective means of developing preschool children. The use of interactive programs, cartoons, game applications, and multimedia presentations allows solving a number of tasks of modern preschool education in the formation of logical-mathematical competence in preschool children: it promotes the assimilation of mathematical concepts by children in an interesting and accessible form; effectively influences the formation of basic mathematical representations and the development of logical thinking; provides visualization of logical-mathematical concepts using animations, diagrams, images; allows you to customize programs to the individual capabilities of the child, promotes the gradual assimilation of knowledge, skills, and abilities, which generally ensures the effectiveness of its logical-mathematical development. It is noted that an important goal of educators is the formation of the foundations of information culture in children – skills of selective and critical perception of information, the ability to work with various media resources and effectively use digital technologies.

Keywords: preschool education institution; preschoolers; logical operations; logical-mathematical competence; online resources.

Постановка проблеми. У сучасному світі, де цифрові технології стають все більш поширеними, важливо використовувати їх потенціал для розвитку дітей з раннього віку. Одним із ключових аспектів розвитку дошкільника є формування логіко-математичної компетентності, яка є основою для успішного навчання в школі та подальшого життя.

Дошкільний вік є сенситивним періодом для розвитку логічного мислення та математичних

уявлень. Використання цифрових технологій може зробити цей процес більш цікавим, захоплюючим та ефективним.

Важливо наголосити, що використання цифрових технологій сприяє розвитку математичних уявлень дошкільників. Дитина старшого дошкільного віку, користуючись комп'ютером, опановує складні види діяльності, які вимагають довільної регуляції, вміння взаємодіяти з реальними та віртуальними об'єктами, оцінювати свої дії та резуль-

тати на екрані. Під час ігрової діяльності дошкільників, доповненої комп'ютерними ресурсами, спостерігається збагачення психічних процесів, розвиваються теоретичне мислення, уява, навички прогнозування результатів дій, проєктні якості мислення та інші когнітивні функції. Це призводить до підвищення логічних здібностей дітей.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема формування логіко-математичної компетентності дітей дошкільного віку досліджувалася різними науковцями, які приділили увагу вивченню різних її аспектів: науково-теоретичним засадам формування елементарних математичних уявлень (Л. Зайцева, Л. Іщенко, К. Щербакова та ін.); (С. Дяченко, О. Ємчик, К. Куценко, Д. Петлицька та ін.) розробили основні теоретичні підходи до організації процесу формування комп'ютерної грамотності дітей дошкільного віку. З впровадженням ІКТ в освіту багато дослідників, таких як О. Лещенко, Л. Козак, С. Семчук, Т. Павлюк, І. Прокопенко вивчали вплив інноваційних технологій на розвиток пізнавальної активності та творчого мислення дошкільників та стверджували, що використання цифрових ресурсів, сприяє розвитку уваги, логічного мислення та здатності до узагальнення [5; 6].

Мета статті. Розкрити можливості використання цифрових технологій для розвитку логіко-математичної компетентності дітей дошкільного віку.

Виклад основного матеріалу. У Державному стандарті дошкільної освіти (Базовому компоненті дошкільної освіти) логіко-математична компетентність дошкільників розкрита у освітньому напрямку: “Дитина в сенсорно-пізнавальному просторі”. Основним критерієм виділено сенсорно-пізнавальну, логіко-математичну, дослідницьку компетентність, результатом якої є наявність пізнавальної мотивації, базису логіко-математичних, дослідницьких знань, набутих дитиною умінь і навичок, пізнавальний досвід, що накопичується і використовується в різних видах дитячої діяльності.

У варіативній складовій введено освітній напрям “Комп'ютерна грамота”, що передбачає формування інформативної компетенції дошкільника. Використання інформаційно-комунікаційних технологій у освітньому процесі ЗДО – це одна із нових та актуальних проблем у педагогіці. Система сучасної дошкільної освіти потребує постійного впровадження інноваційних технологій в освітній процес. Цифрові технології покликані стати невід'ємною частиною цілісного освітнього процесу, значно підвищувати його ефективність [1].

Саме тому застосування цифрових технологій в роботі з дошкільниками не тільки збільшує швидкість передачі інформації і підвищує рівень її розуміння, а й сприяє розвитку таких важливих якостей, як інтуїція, образне мислення, зорова пам'ять, креативне та логічне мислення.

Використання цифрових технологій у закладах дошкільної освіти потребує врахування особливостей психофізіологічного розвитку дітей. Т. Поніманська зазначає, що для використання комп'ютерних технологій у роботі з дошкільниками в умовах ЗДО необхідні відповідні умови:

- окрема комп'ютерна зала й зала релаксації (з живими рослинами, акваріумами, тераріумами, вольтерами з птахами тощо);
- спеціальні дитячі комп'ютерні меблі;
- багатофункціональне ігрове обладнання, індивідуальне місце за комп'ютером (один комп'ютер одній дитині);
- відповідні навчальні програми для дітей [9].

У роботі з логіко-математичного розвитку дошкільників, необхідно враховувати послідовність правильного засвоєння ними логіко-математичних операцій. Ключовими завданнями розвитку логічного мислення дитини дошкільного віку є: навчити формулювати мету; виділяти головне, не фіксуючи уваги на несуттєвому та другорядному; аналізувати, синтезувати, порівнювати; класифікувати предмети і явища за певними ознаками; узагальнювати, розділяти ціле на частини; конструювати моделі за схемами, аргументувати свої судження; встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, висувати припущення та гіпотези [4].

Використання цифрових технологій у процесі формування логіко-математичної компетентності у дітей дошкільного віку виступає потужним інструментом мотивації освітнього процесу, забезпечує доступність та ефективність засвоєння матеріалу, а також підготовку підростаючого покоління до життєдіяльності в інформаційному суспільстві [3].

У процесі розвитку логіко-математичної компетентності дітей дошкільного віку доцільно використовувати такі цифрові технології:

Онлайн сервіс “**LearningApps.org**” – є конструктором для розробки інтерактивних вправ, зокрема для формування обчислювальних навичок дошкільників.

У процесі формування обчислювальних навичок доцільно використовувати онлайн тренажер “**Matematika.Club**”. Даний інтернет-ресурс включає в себе різноманітні онлайн тренажери з математики. Дана програма дозволить у вигляді гри вдосконалити навички усного рахунку за допомогою спеціальних алгоритмів генерації математичних прикладів. У розділі “Усний рахунок” можливий вибір рівня складності та арифметичної дії, зокрема, для старших дошкільників – 1 рівень; дії додавання та віднімання; приклади. Додаток дозволяє швидко аналізувати і виправляти допущені помилки, а також веде повну статистику виконаної роботи. У процесі роботи старші дошкільники вправляються у вирішенні прикладів у заданий час.

“**Math Kids**” – навчальна гра, призначена для дітей дошкільного віку. Програма пропонує ряд

головоломки, у процесі яких діти засвоюють обчислювальні навички:

- підготовка до обчислювальної діяльності: “Порівняння”, “Рахунок”;

- ознайомлення з діями додавання і віднімання на наочній основі: “Веселе додавання”, “Веселе віднімання” (вибір правильної відповіді із трьох запропонованих);

- складання прикладів із запропонованих цифр і знаків: “Головоломки на додавання”, “Головоломки на віднімання”;

- “Вікторина (додавання)”, “Вікторина (віднімання)”, “Вправи на додавання”, “Вправи на віднімання” – необхідно вставити пропущені цифри у рівності. У процесі розв’язування математичних головоломок у дітей розвиваються операції мислення (синтез, аналіз, класифікація), розвивається логічне мислення, пам’ять, увага.

- **“Всесвіта”** – книга із завданнями “Цікава математика для дошкільнят”.

- **“Wunderkiddy”** – дидактичні ігри з математики для дошкільнят: вивчення базових понять із математики (цифри, лічба, фігури, прості арифметичні дії).

- **“Mathema”** – роздатковий матеріал із математики для дошкільнят для навчання вдома та в ЗДО.

Додаток для вивчення геометричних фігур **“Shapes Toddler Kids Learning”** – навчальний додаток для малюків 2–4 років. Дошкільникам подобаються ці ігри з барвистими геометричними фігурами та кількома рівнями.

- **“Фіксики”** – розвиваюча гра для дітей старшого дошкільного віку, головна мета якої підготовка до вивчення математики у школі. Дану програму доцільно використовувати у процесі формування логіко-математичної компетентності, зокрема і її обчислювальної складової.

Гра складається з таких освітніх блоків:

- арифметика – “Склад числа”, “Додавання”, “Віднімання”, “Додавання і віднімання”, “Магазин”;

- простір і час – “Визнач напрямок”, “Виставляємо час: години; пів години; хвилини”, “Дзеркальне відображення”;

- логіка і пам’ять – “Предмети і форма”, “Геометричні фігури”, “Логічні квадрати”, “Склад”.

Математична гра насичена анімаціями і барвистою графікою, інтерфейс простий і зрозумілий дитині.

- **“Dino Math”** – математична розмальовка, у якій дошкільники, вирішуючи приклади, розфарбовують динозаврів. Завдяки 4 рівням складності додаток цікавий як для дітей дошкільного так і молодшого шкільного віку. Інтерфейс програми відповідає віковим можливостям дітей дошкільного віку, вони здатні самостійно керувати грою та обирати рівні складності, а чітка графіка і фоновий музичний супровід створюють сприятливу атмосферу для вирішення арифметичних прикладів [7].

Програма **“Математика для дітей”** – додаток для дітей дошкільного віку – містить такі ігри: “Рахуємо предмети за порядком”, “Запам’ятовуємо написання цифр”, “Слухаємо та повторюємо вимову цифр”, “Опановуємо операції з числами” (додавання, віднімання та порівняння), “Розв’язуємо задачі”.

Програма **“Розвиток дитини”** – ресурс із навчальними лабіринтами, розмальовками, прописами, математичними пазлами та іншими навчальними матеріалами для дітей дошкільного віку.

Мультимедійні презентації можуть стати чудовим інструментом для розвитку логіко-математичної компетентності дітей дошкільного віку. Презентації дозволяють використовувати яскраві зображення, анімацію, відео, що робить навчання більш захоплюючим та зрозумілим. Наприклад, можна показати різні геометричні фігури, тварин, предмети, щоб діти могли їх розпізнавати та порівнювати. Додавання інтерактивних елементів (наприклад, клікабельних зображень, питань, завдань) дозволяє дітям активно брати участь у освітньому процесі. Можна створювати ігри на рахунок, порівняння, класифікацію, де діти можуть обирати правильні відповіді.

Рекомендації щодо створення презентацій:

- Враховуйте вікові особливості дітей: презентації повинні бути простими, зрозумілими, з яскравими зображеннями та анімацією.

- Використовуйте ігрові елементи: додавайте ігри, загадки, головоломки, щоб зробити навчання більш цікавим.

- Залучайте дітей до активної участі: задавайте питання, пропонуйте виконати завдання, обговорити побачене.

- Використовуйте якісні зображення та відео.

- Не перевантажуйте презентацію інформацією: пам’ятайте, що дітям дошкільного віку важко концентрувати увагу на тривалий час [2].

Впровадження ІКТ в освітній процес відкриває нові можливості для ефективної взаємодії педагога з дошкільниками, але лише за умови їх правильного використання, дозування та виваженого керівництва.

Використання інтерактивних програм дозволяє навчати дітей рахунку, порівнянню чисел, розумінню геометричних форм і просторових відношень. Завдяки розвивальним програмам та іграм, які включають логічні задачі, діти набувають навичок аналізу, прогнозування та знаходження закономірностей. Ігровий формат сприяє підвищенню інтересу дітей до навчання та розвитку навичок самостійного мислення [8].

Висновки. При впровадженні цифрових технологій у дошкільну освіту важливо враховувати кілька ключових факторів. Необхідно оцінювати відповідність інформаційного та технологічного забезпечення освітньому плану, забезпечуючи високу

якість навчання та розвитку дітей. Також важливим аспектом є варіативність індивідуалізованих та диференційованих освітніх завдань, які можуть бути адаптовані до індивідуальних потреб кожної дитини, що сприяє більш ефективному врахуванню особливостей розвитку кожної дитини та створює сприятливі умови для її успіху в навчанні. Важливо використовувати ігрові методи та засоби, які відповідають віковій провідній діяльності дитини та сприяють її розвитку та вихованню.

Підсумовуючи зазначимо, що основною освітньою метою впровадження комп'ютера у світ дитини є формування мотиваційної, інтелектуальної та операційної готовності до використання комп'ютерних засобів у самостійній діяльності, зокрема для розв'язання математичних завдань.

ЛІТЕРАТУРА

1. Базовий компонент дошкільної освіти. URL: https://mon.gov.ua/storage/app/media/rizne/2021/12.01/Pro_novu_redaktsiyu%20Bazovoho%20komponenta%20doshkilnoyi%20osvity.pdf (дата звернення: 20.02.2025).
2. Жесткова О. Інноваційні лайфхаки для розвитку логіко-математичної компетентності дошкільників URL: <http://www.garmoniya.mk.ua/articles/innovatsiini-layfhaky-dlya-rozvytku-logiko-matematichnoyi-kompetentnosti-doshkilnyki-v.html> (дата звернення: 20.02.2025).
3. Жигайло О. Формування математичної компетентності дошкільників засобами інформаційно-комунікаційних технологій. *Збірник наукових праць*. Вип. 17 (2). 2014. С. 340–344.
4. Зайцева Л. Формування математичної компетентності старших дошкільників. *Методичний посібник*. Харків: Веста: Видавництво “Ранок”, 2008. С. 27–30.
5. Іщенко Л. Формування логіко-математичних понять у дітей старшого дошкільного віку. *Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету*. № 2. 2019. С. 150–155.
6. Іщенко Л., Рябошапка О., Журавко Т. Теорія та методика формування елементарних математичних уявлень у дітей дошкільного віку : навч.-метод. посіб. для здобувачів вищ. освіти спец. 012 Дошкільна освіта. Вид. 2-ге., допов. та перероб./ МОН України, Уманський держ. пед. ун-т імені Павла Тичини ; уклад. Л.В. Іщенко, О.В. Рябошапка, Т.В. Журавко. Умань : Візаві, 2024. С. 75–80.
7. Крутій К., Стеценко І. Альтернативна програма формування культури інженерного мислення в дошкільників “STREAM-освіта, або Стежинки у Всесвіт” на перший квартал. Запоріжжя: ТОВ “ЛІПС” ЛТД, 2018. С. 18–20.
8. Мельник Н., Куценко К., Петлицька Д. Теоретичні підходи до формування комп'ютерної грамотності дітей дошкільного віку. *Психолого-педагогічні проблеми сільської школи*. № 47. 2013. С. 93–100.
9. Поніманська Т. Дошкільна педагогіка : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закладів. Київ : Академвидав, 2006. С. 75–80.

REFERENCES

1. Bazovyi komponent doshkilnoi osvity [Basic component of preschool education]. Available at: https://mon.gov.ua/storage/app/media/rizne/2021/12.01/Pro_novu_redaktsiyu%20Bazovoho%20komponenta%20doshkilnoyi%20osvity.pdf (Accessed 20 Feb. 2025). [in Ukrainian].
2. Zhestkova, O. Innovatsiini laifkhaky dlia rozvytku lohiko-matematichnoi kompetentnosti doshkilnykiv [Innovative life hacks for developing logical-mathematical competence of preschoolers]. Available at: <http://www.garmoniya.mk.ua/articles/innovatsiini-layfhaky-dlya-rozvytku-logiko-matematichnoyi-kompetentnosti-doshkilnykiv.html> (Accessed 20 Feb. 2025). [in Ukrainian].
3. Zhygailo, O. (2014). Formuvannia matematichnoi kompetentnosti doshkilnykiv zasobamy informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii [Formation of mathematical competence of preschoolers by means of information and communication technologies]. *Collection of scientific papers*. Vol. 17 (2), pp. 340–344. [in Ukrainian].
4. Zaitseva, L. (2008). Formuvannia matematichnoi kompetentnosti starshykh doshkilnykiv [Formation of mathematical competence of older preschoolers]. *Methodological manual*. Kharkiv, pp. 27–30. [in Ukrainian].
5. Ishchenko, L. (2019). Formuvannia lohiko-matematichnykh poniat u ditei starshoho doshkilnoho viku [Formation of logico-mathematical concepts in children of older preschool age]. *Collection of scientific works of the Uman State Pedagogical University*. No. 2, pp. 150–155. [in Ukrainian].
6. Ishchenko, L., Ryaboshapka, O. & Zhuravko, T. (2024). Teoriia ta metodyka formuvannia elementarnykh matematychnykh uavlenn u ditei doshkilnoho viku [Theory and methodology of forming elementary mathematical ideas in preschool children]. *Teaching-methodical manual for higher education applicants special. 012 Preschool education*. Ed. 2nd edition, supplemented and revised. Ministry of Education and Science of Ukraine, Uman State Pedagogical University named after Pavlo Tychyna. Uman, pp. 75–80. [in Ukrainian].
7. Krutiy, K. & Stetsenko, I. (2018). Alternatyvna prohrama formuvannia kultury inzhenernoho myslennia v doshkilnykiv “STREAM-osvita, abo Stezhynky u Vsesvit” na pershyi kvartal [Alternative program for forming a culture of engineering thinking in preschoolers “STREAM-education, or Paths to the Universe” for the first quarter]. *Zaporizhzhia*, pp. 18–20. [in Ukrainian].
8. Melnyk, N., Kutsenko, K. & Petlytska, D. (2013). Teoretychni pidkhody do formuvannia kompiuternoi hramotnosti ditei doshkilnoho viku [Theoretical approaches to the formation of computer literacy of preschool children]. *Psychological and pedagogical problems of a rural school*. No. 47, pp. 93–100. [in Ukrainian].
9. Ponimanska, T. (2006). Doshkilna pedahohika [Preschool pedagogy]. Teaching aids for students of higher educational institutions. Kyiv, pp. 75–80. [in Ukrainian].

Стаття надійшла до редакції 27.02.2025

