

РОЗДІЛ 2 СПЕЦІАЛЬНА ТА ІНКЛЮЗИВНА ОСВІТА

УДК 373.3-053.5+376-056.36:37.016+51

DOI <https://doi.org/10.32782/ped-uzhnu/2025-9-9>

Гаяш Оксана Володимирівна,

ORCID ID: 0000-0002-6501-4433

кандидат педагогічних наук,

доцент кафедри фізичної терапії, реабілітації,

спеціальної та інклюзивної освіти

ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

ФОРМУВАННЯ ПОЧАТКОВИХ МАТЕМАТИЧНИХ ПОНЯТЬ І УЯВЛЕНЬ У МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ З ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИМИ ПОРУШЕННЯМИ З ВИКОРИСТАННЯМ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

FORMATION OF INITIAL MATHEMATICAL CONCEPTS AND IMAGINEMENTS IN YOUNG SCHOOLCHILDREN WITH INTELLECTUAL DISORDERS USING INNOVATIVE TECHNOLOGIES

У статті розглядається актуальна проблема використання інноваційних технологій у процесі формування математичних уявлень і понять у дітей з інтелектуальними порушеннями. Окреслено труднощі засвоєння математичного матеріалу цією категорією учнів. Також охарактеризовано сучасні інноваційні технології, які сприяють формуванню початкових математичних понять і уявлень.

Сучасна система спеціальної освіти перебуває у процесі трансформації, спрямованої на створення максимально сприятливих умов для розвитку дітей з особливими освітніми потребами, зокрема дітей з інтелектуальними порушеннями. Одним із найважливіших напрямів є формування початкових математичних уявлень і понять, адже математика забезпечує не тільки розвиток інтелектуальної сфери, але й формує навички, необхідні у повсякденному житті. У дітей з інтелектуальними порушеннями засвоєння математичного матеріалу ускладнене низкою особливостей: низьким рівнем довільної уваги, пам'яті, труднощами узагальнення та аналізу, повільним темпом мисленнєвих процесів. Тому традиційні методики навчання, що ґрунтуються на абстрактних поняттях і послідовних алгоритмах, часто виявляються неефективними для цієї категорії учнів.

У цьому контексті, інноваційні технології постають не просто як допоміжний, а як ключовий інструмент, здатний трансформувати освітній процес. Вони дозволяють візуалізувати абстрактні поняття, забезпечують миттєвий зворотний зв'язок, роблять навчання інтерактивним та ігровим. Використання таких технологій, як інтерактивні дошки, мультимедійні програми, сенсорні інструменти та елементи віртуальної реальності, створює умови для індивідуалізації навчання, адаптуючи його до можливостей і темпу розвитку кожної дитини.

Метою статті є висвітлення інноваційних технологій, які можуть використовуватися при формуванні математичних понять і уявлень у молодших школярів з інтелектуальними порушеннями.

У дослідженні зосереджується увага на таких інноваційних технологіях, як: ігрові, інформаційно-комп'ютерні, технології моделювання, технологія інтеграції. Підкреслюється важливість використання інформаційно-комунікаційних технологій, зокрема мультимедійних засобів, ігрових методів, доповненої та віртуальної реальності.

Зроблено висновок, що використання інноваційних технологій у навчанні дітей з інтелектуальними порушеннями сприяє ефективному формуванню елементарних математичних понять і уявлень.

Ключові слова: діти з інтелектуальними порушеннями, початкові математичні поняття і уявлення, інноваційні технології.

The article considers the current problem of using innovative methods in the process of forming mathematical ideas and concepts in children with intellectual disabilities. The difficulties of mastering mathematical material by this category of students are outlined. Modern innovative technologies that contribute to the formation of initial mathematical concepts and ideas are also characterized.

The modern system of special education is in the process of transformation, aimed at creating the most favorable conditions for the development of children with special educational needs, in particular children with

intellectual disabilities. One of the most important areas is the formation of initial mathematical ideas and concepts, because mathematics provides not only the development of the intellectual sphere, but also forms skills necessary in everyday life. In children with intellectual disabilities, the assimilation of mathematical material is complicated by a number of features: low levels of voluntary attention, memory, difficulties in generalization and analysis, and a slow pace of thought processes. Therefore, traditional teaching methods based on abstract concepts and sequential algorithms often prove ineffective for this category of students.

In this context, innovative technologies appear not just as an auxiliary, but as a key tool capable of transforming the educational process. They allow you to visualize abstract concepts, provide instant feedback, and make learning interactive and playful. The use of technologies such as interactive whiteboards, multimedia programs, touch tables, and virtual reality elements creates conditions for individualizing learning, adapting it to the capabilities and pace of development of each child.

The purpose of the article is to highlight innovative technologies that can be used in the formation of mathematical concepts and ideas in younger schoolchildren with intellectual disabilities.

The study focuses on the following innovative technologies: gaming, information and computer, correctional and developmental technologies, modeling technologies, and integration technology. The importance of using information and communication technologies, in particular multimedia tools, gaming methods, augmented and virtual reality, is emphasized.

The author pays special attention to the use of integration technology in the educational process, which makes it possible to unobtrusively teach a child with intellectual disabilities to count, compare and generalize, and to support their emotional state.

It is concluded that the use of innovative technologies in teaching children with intellectual disabilities contributes to the effective formation of elementary mathematical concepts and ideas.

Key words: children with intellectual disabilities, initial mathematical concepts and ideas, innovative technologies.

Постановка актуальності проблеми. Одним із важливих теоретичних і практичних завдань спеціальної освіти в НУШ є удосконалення процесу навчання дітей з інтелектуальними порушеннями (далі – ІП) в цілях забезпечення найбільш оптимальних умов активізації основних ліній розвитку, більш успішної соціальної адаптації. На сучасному етапі визначені основні шляхи і напрями роботи з учнями з ІП. У цій корекційно-педагогічній системі важлива роль належить формуванню математичних понять і уявлень.

Вивчення специфіки формування елементарних математичних уявлень у молодших школярів з ІП є досить важливим, адже математика являє собою важливу роль у всебічному, психофізичному розвитку дитини. Оволодіння математичними уявленнями і поняттями є ефективним засобом корекції порушень у дітей, оскільки процеси рахунку, порівняння і перетворення множин передбачають здійснення цілого ряду цілеспрямованих інтелектуальних дій. Знання математичних уявлень і понять допомагає дитині в правильному сприйнятті навколишнього середовища та орієнтації в ньому. А набуття математичних компетентностей є запорукою успішного самостійного життя дитини з ІП, що сприяє подальшій її соціалізації у сучасному суспільстві.

У науковій літературі дослідженням теми формування елементарних математичних уявлень у дітей з ІП займалися: О. Гаврилов, І. Гладченко, С. Колінько, О. Ляшенко, Л. Прядко, О. Утьосова та ін. Однак недостатньо вивченим і актуальним залишається на сьогодні питання щодо формування

математичних понять і уявлень у молодших школярів з ІП з використанням інноваційних технологій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Процес навчання математики для дітей з ІП є складним завданням, оскільки ці учні мають специфічні особливості когнітивного розвитку. Ряд вчених (Гаврилов О. В., Гладченко І. В., Ярмола Н. А., Утьосова О. І.) зазначають, що через особливості розвитку центральної нервової системи, відставання у розвитку сенсорної сфери, відчуттів дитини, її дрібної та загальної моторики, порушення розумових здібностей, діти з ІП зазнають труднощі під час формування елементарних математичних уявлень і понять. Їм важко довільно концентрувати свою увагу на завданні, не завжди розуміють інструкцію педагога та умови задачі, спостерігаються труднощі орієнтування в просторі, переважає мимовільність запам'ятовування, недовготривале зберігання в пам'яті та спотворення інформації при відтворенні. С. Колінько підкреслює, що через низький рівень розподілу уваги дитині важко порівняти два предмета за розміром, формою, висотою, довжиною, а також важко з'ясувати де знаходиться більше предметів, а де менше [2]. На думку Н. Токаренко, найбільш вираженими труднощами під час формування елементарних математичних уявлень у дітей з ІП є: складність у розумінні та засвоєні знань про рахунок, кількість, величину та форму предметів; відсутність або низький інтерес до пізнавальної діяльності; відсутність або низький рівень розвитку предметної діяльності, що перешкоджає засвоєнню знань про властивості предметів;

індивідуальні особливості засвоєння навчального матеріалу, такі як темп, час, методи тощо [3].

Формування початкових математичних понять і уявлень у дітей з ІІ відбувається значно повільніше, ніж у дітей з типовим розвитком та має свою специфіку в залежності від психофізіологічних особливостей розвитку дитини. Тому, під час роботи з дітьми з ІІ, педагог повинен враховувати особливості їх розвитку, потенційні можливості та залучати до занять спеціальні дидактичні вправи, засоби і прийоми, інноваційні методи, які допоможуть краще зрозуміти навчальний матеріал, освоїти та запам'ятати.

Таким чином, проблема формування математичних понять і уявлень у дітей з ІІ знайшла своє відображення у низці досліджень. Ми акцентуємо увагу на формуванні початкових математичних понять і уявлень у молодших школярів з ІІ з використанням інноваційних методів.

Мета статті: охарактеризувати окремі інноваційні технології, які можуть використовуватися при формуванні математичних понять і уявлень у молодших школярів з ІІ.

Виклад основного матеріалу. На сучасному етапі учень повинен не тільки знати, як отримати інформацію, а й вміти застосувати отримані знання і навички практично. Ці цілі неможливо досягти без використання методів навчання, які б робили учнів не пасивними слухачами, а активними учасниками освітнього процесу. Для цього педагог приходить до пошуку нових способів та методів навчання.

Для формування початкових математичних уявлень і понять у дітей застосовують такі інноваційні методи як: використання інформаційно-комп'ютерні технології (ІКТ), ігрові технології, технології моделювання, технологію інтеграції та ін.

1. Ігрові технології. Освітні ігри допомагають дітям засвоювати математичні поняття у невимушеній формі. Наприклад, настільні ігри з числами, лото. Дидактичні ігри («Знайди форму», «Веселий рахунок», «Впізнай цифру») сприяють розвитку рахунку, логіки. У дидактичних іграх дитина спостерігає, порівнює, зіставляє, класифікує предмети за тими чи іншими ознаками, робить доступний їй аналіз і синтез, узагальнення.

2. Включення математичних елементів у сюжетні ігри допомагає дітям застосовувати математичні знання у повсякденному житті, наприклад, граючи в «Магазин» або «Водії» дитина потрапляє в ситуації, коли їй потрібно рахувати предмети, давати номери транспортним засобам.

3. Інформаційно-комп'ютерні технології (ІКТ) та технології віртуальної реальності (VR):

– інтерактивні освітні платформи та додатки. Для першокласників, що вивчають математику,

можна використовувати платформи як Khan Academy Kids (з інтерактивними завданнями та іграми) та Matific (ігрова форма навчання з короткими відео та завданнями). Також варто звернути увагу на додатки на кшталт Kids Numbers and Math Lite (для вивчення чисел та базових операцій) та загальну платформу Learning.ua для пошуку навчальних матеріалів. Сучасні ігрові додатки та програми пропонують ігровий формат для виконання математичних завдань: навчання рахунку, порівняння чисел, розпізнавання геометричних фігур. Наприклад, «зникання» або «з'явлення» предметів (На екрані 5 кульок. Одна лопає. Дитина бачить, що залишилося 4, і розуміє принцип віднімання);

– інтерактивні дошки, сенсорні панелі та анімовані моделі дозволяють перетворити статичне зображення на динамічне та кероване. Замість того, щоб просто дивитися на картинку, дитина може взаємодіяти з нею: переміщувати об'єкти, малювати, писати та виконувати дії безпосередньо на екрані. Так, учні можуть пересувати зображення груп об'єктів (наприклад, жовті та червоні круги) один під одним, щоб візуально визначити, яких більше, а яких менше. Використання інтерактивної дошки для малювання маршрутів, руху об'єктів (вправо, вліво, вгору, вниз) допомагає закріпити поняття просторового орієнтування;

– одна із складових використання ІКТ – це мультимедійні презентації. Презентації виконують функції демонстраційного матеріалу. Вони замінюють безліч дидактичних посібників і картинок, що використовуються у безпосередній освітній діяльності формування, але на відміну від звичайних картинок вони можуть «ожити» і «заговорити з дитиною». Однак необхідно пам'ятати, що презентація потрібна тоді, коли тільки з її допомогою дитина може побачити те, чого не може побачити та відчувати на практиці;

– інтерактивна підлога. Використання інтерактивної підлоги допомагає дитині легше засвоїти поняття форми, кольору та величини, є потужним поштовхом до формування початкових математичних понять і уявлень у дітей з ІІ;

– технології V. R. можуть створювати занурююче середовище, де діти можуть взаємодіяти з математичними об'єктами, що робить навчання більш наочним і незабутнім. Використання 3D-моделей геометричних фігур, віртуальних магазинів чи лабораторій створює умови для практичного застосування математичних знань.

4. Технології моделювання. Використання блоків та конструкторів. Робота з різними видами конструкторів (наприклад, LEGO), кубиками, мозаїкою дозволяє дітям будувати, експериментувати

з формами та розмірами, що сприяє розвитку просторового мислення.

Рахункові палички традиційно використовувалися як лічильний матеріал. Однак їх різноманітні конструктивні можливості дозволяють формувати геометричні уявлення у дітей, розвивати просторову уяву. В іграх з рахунковими паличками створюються великі можливості для розвитку не тільки кмітливості, а й завдяки відкриттю нових способів дії з матеріалом активності та самостійності.

Однією із універсальних сучасних педагогічних технологій є використання блоків Дьенеша. Логічні блоки Дьенеша – абстрактно-дидактичний засіб. Це набір фігур, що відрізняються одна від одної кольором, формою, розміром, товщиною. Вони дозволяють моделювати множини із заданими властивостями, наприклад створювати множини червоних блоків, квадратних блоків та ін. Блоки можна групувати, а далі і класифікувати за заданою властивістю: розбивати блоки на групи за величиною (великі та маленькі, кольору (червоні та не червоні) та ін.).

5. Технологія інтеграції. Технологія інтеграції при формуванні початкових математичних уявлень передбачає поєднання математичних знань та навичок з іншими освітніми галузями та реальним життям дитини, використовуючи інтерактивні методи навчання, сучасні технології та проблемні ситуації для розвитку мислення, пізнавального інтересу та підготовки до подальшого навчання математики. Наприклад, на уроках з фізкультури граємо в рухливі ігри математичного змісту «Закинь у коло», «Знайди собі пару», «Зроби фігуру», «Чия команда закине більше м'ячів у кошик»; визначаємо ліву та праву сторону; розраховуємося по порядку (перший, другий тощо).

Поєднання уроків математики з навчанням грамоти. Якщо уважно прочитати твори для дітей, можна помітити, що кожен з них за допомогою образного слова передає певний математичний зміст. Наприклад: казка «Хто у теремі живе?» – допоможе запам'ятати не лише кількісний та порядковий рахунок (першою дійшла до теремка мишка, друга жаба

тощо), а й основи арифметики. Діти легко засвоюють, як збільшується кількість одиниць. Прискакав зайчик, і стало їх трое.

Не меншу роль у розвитку елементарних математичних уявлень відіграють потішки, лічилки, небиліці, загадки та інші форми усної народної творчості, які розважають дітей і підтримують емоційний настрій. Ненав'язливо вони вчать дитину рахувати, порівнювати та узагальнювати.

Таким чином, при використанні інноваційних технологій в роботі з молодшими школярами з ПІ реалізуються базові принципи освітньої діяльності з цією категорією учнів: наочності (візуалізація математичних об'єктів та дій допомагає дітям краще зрозуміти складні концепції), активності та залученості до діяльності (ігровий формат та інтерактивні елементи підвищують мотивацію дітей та сприяють їхній активній участі у процесі навчання), індивідуального підходу (технології дозволяють адаптувати темп та складність завдань під індивідуальні особливості кожної дитини), практичної спрямованості (цифрові інструменти дозволяють моделювати реальні ситуації, де діти можуть застосовувати математичні знання та навички на практиці).

Висновки і перспективи подальших досліджень. Отже, використання інноваційних технологій робить процес формування початкових математичних понять і уявлень в молодших школярів з ПІ наочним, інтерактивним та захоплюючим, трансформуючи традиційне навчання у ігровий та доступний формат. Це дозволяє індивідуалізувати освітній процес, адаптуючи його під темп та особливості кожної дитини. В результаті використання таких технологій не тільки підвищує академічні успіхи у формуванні базових математичних понять, а й сприяє розвитку пізнавальної активності, самостійності та впевненості у власних силах, що має величезне значення для успішної соціалізації та адаптації дітей з інтелектуальними порушеннями в суспільстві.

Подальшим напрямом досліджень визначаємо формування мотивації до вивчення математики через ігрові та інтерактивні методи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Гладченко І. В. Корекційна спрямованість занять з формування елементарних математичних уявлень у дітей з порушеннями інтелектуального розвитку. *Особлива дитина: навчання і виховання*. 2021. № 4. С. 58–68.
2. Колінько С. А. Формування математичних уявлень і понять у молодших школярів із інтелектуальними порушеннями. *Формування життєвої компетентності осіб з особливими освітніми потребами в системі позашкільної, спеціальної та інклюзивної освіти: збірник наукових праць*. Харків, 2023. С. 420–423.
3. Токаренко Н. П. Моделювання інклюзивного навчання дітей з особливими освітніми потребами: порушення інтелектуального розвитку. Полтава : ПОІППО, 2020. 92 с.