

УДК 373.3:811]:376-056.262(045)

[https://doi.org/10.61339/2786-6947.2024.1\(5\).315603](https://doi.org/10.61339/2786-6947.2024.1(5).315603)

Тимофєєва Світлана Миколаївна,

вчитель початкових класів вищої категорії, дефектолог

КЗ «Одеська спеціальна школа №93

Одеської обласної ради»

м. Одеса, Україна

timofeevasn@i.ua

ЕФЕКТИВНІСТЬ LEGO-ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ ПРИ НАВЧАННІ ШКОЛЯРІВ ІЗ ПОРУШЕННЯМИ ЗОРУ

Анотація. У статті розглядаються переваги інтерактивних методів навчання для покращення сприйняття інформації та розвитку комунікативних навичок у дітей з вадами зору. Проведено аналіз та наведено приклади практичного застосування LEGO-конструкторів у навчальному процесі, їхній вплив на мотивацію учнів та підвищення їхньої активності на уроках. Результати дослідження свідчать про значне покращення навчальних досягнень учнів завдяки використанню LEGO-технологій, що сприяє більш ефективному засвоєнню навчального матеріалу та розвитку творчих здібностей.

Ключові слова. LEGO-технології, українська мова, навчання школярів, порушення зору, інтерактивні методи навчання, інклюзивна освіта.

Актуальність. Сучасна освіта орієнтується на інтеграцію інноваційних технологій у навчальний процес, що зумовлює актуальність дослідження використання LEGO-технологій у навчанні школярів із порушеннями зору. LEGO-технології сприяють активному залученню учнів до навчального процесу, розвивають їхню моторику, креативність та вміння працювати в команді. Застосування LEGO на уроках української мови дозволяє створити інтерактивне навчальне середовище, яке полегшує засвоєння нових знань і навичок. Для дітей із порушеннями зору використання таких технологій є особливо важливим, адже вони забезпечують можливість наочно-дійового навчання, що полегшує розуміння та запам'ятовування матеріалу. Завдяки дидактичним можливостям LEGO-технологій можна адаптувати навчальний процес до індивідуальних потреб кожного учня, що робить цю тему надзвичайно важливою для розвитку інклюзивної освіти в Україні.

Дослідження впровадження LEGO-технологій тісно пов'язане з розвитком інклюзивної освіти, спрямованої на забезпечення рівного доступу до якісної освіти для всіх дітей, незалежно від їхніх фізичних можливостей. Використання LEGO допомагає у розвитку дрібної моторики та сенсорної інтеграції у дітей з порушеннями зору, що є важливим аспектом їхнього загального розвитку і навчання. Завдяки можливостям LEGO-технологій відбувається стимулювання когнітивних процесів, таких як мислення, пам'ять, увага та уява, що є важливим для успішного навчання української мови та інших предметів. Це не лише сприяє кращому засвоєнню навчального матеріалу, але й формує у дітей здатність до творчого мислення, вирішення проблем та інноваційного підходу до різних завдань. LEGO-технології сприяють розвитку соціальних навичок, таких як комунікація, співпраця і взаємодія, що є ключовими елементами для успішної соціалізації дітей з порушеннями зору. Під час спільної роботи з LEGO-конструкторами учні вчаться ефективно спілкуватися, розподіляти обов'язки та працювати в команді, що є важливим для їхнього майбутнього життя у суспільстві. Впровадження LEGO-технологій відповідає сучасним вимогам до інноваційних педагогічних підходів, що підвищують ефективність навчального процесу та мотивацію учнів. Використання LEGO на уроках української мови дозволяє зробити навчання більш цікавим та інтерактивним, що сприяє залученню учнів до активної участі в навчальному процесі та підвищенню їхньої успішності. LEGO-технології допомагають дітям з порушеннями зору розвивати практичні навички, необхідні для їх подальшого життя і професійної діяльності. Це включає вміння аналізувати, планувати, виконувати завдання та оцінювати результати своєї роботи. Таким чином, використання LEGO-технологій сприяє не лише академічному успіху учнів, але й їхньому особистісному та професійному зростанню, підготовці до самостійного і успішного життя у сучасному світі.

Метою даного дослідження є вивчення ефективності застосування LEGO-технологій на уроках української мови для школярів із порушеннями зору, а також розробка методичних рекомендацій для їх впровадження в навчальний процес. **Завдання** дослідження: вивчити наукову літературу щодо застосування LEGO-технологій в освіті. Розглянути існуючі методики та підходи до навчання дітей із порушеннями зору. Проаналізувати методичні та практичні рекомендації для вчителів української мови щодо використання LEGO-технологій у роботі з дітьми, що мають порушення зору. Реалізація цих завдань дозволить зробити навчальний процес для дітей із порушеннями зору більш ефективним, цікавим та інтерактивним, сприятиме їхній соціалізації та всебічному розвитку.

Виклад основного матеріалу. Сучасні дослідження таких авторів як Комарова Л. Г., Парамонова Л. А., Лусс Т. В. стверджують, що використання конструктора LEGO може значно сприяти вирішенню освітніх завдань у початковій школі, зокрема розвивати пізнавальну активність і творчі здібності учнів.

LEGO-технологія стає дедалі популярнішою та активно використовується в Європі, залучаючи все більше прихильників серед освітян та батьків. У 2010 році було започатковано проєкт «Сприяння освіті», який став можливим завдяки підписанню Меморандуму про взаєморозуміння між Міністерством освіти і науки України та фондом The LEGO Foundation з Королівства Данія. Україна стала п'ятою країною у світі, що долучилася до цієї програми, демонструючи прагнення до інновацій у галузі освіти.

У 2015 році була створена програма розвитку для дітей віком від 2 до 6 років, а також методичні рекомендації під назвою «Безмежний світ гри з LEGO». Ці рекомендації отримали схвалення для використання в дошкільних навчальних закладах України, що свідчить про високу оцінку ефективності методики. Програма спрямована на всебічний розвиток дітей, включаючи розвиток моторики, логічного мислення, творчих здібностей та соціальних навичок через ігрові методи.

У 2017 році програму почали активно впроваджувати в початкових класах українських шкіл. Це дало змогу зібрати перші результати та відгуки, які стали основою для подальшого масштабного впровадження. Вже через рік LEGO-технології почали використовувати в новій українській школі, що стало важливим кроком у реформуванні системи освіти країни.

Міністерство освіти і науки України видало методичні посібники з використання конструкторів LEGO та методики «Шість цеглинок» у початковій школі. Ці посібники містять вправи та ігри, спрямовані на розвиток ключових компетентностей у дітей початкової школи, таких як критичне мислення, комунікація, співпраця та творчість. Вправи та завдання посібника легко інтегрувати в освітній процес, оскільки вони базуються на діяльнісному та ігровому підходах, які визнані одними з найефективніших у навчанні дітей молодшого віку. В анотації до посібника «Гра по-новому, навчання по-іншому» зазначено, що такі вправи та ігри роблять навчання більш ефективним та цікавим для дітей. Завдяки використанню LEGO в навчальному процесі, діти можуть краще засвоювати новий матеріал, розвивати важливі життєві навички та отримувати задоволення від процесу навчання. Крім того, методика «Шість цеглинок» пропонує різноманітні способи застосування конструкторів, що дозволяє вчителям адаптувати матеріали до індивідуальних потреб і можливостей кожного учня. Це сприяє створенню інклюзивного освітнього середовища, де кожна дитина може розкрити свій потенціал.

Мислення дитини суттєво відрізняється від мислення дорослого. У дитинстві переважає предметно-дієве мислення, коли рішення завдань досягається через реальне маніпулювання предметами та випробування властивостей об'єктів. Дитина не завжди повинна торкатися об'єктів руками, але їй необхідно чітко сприймати і наочно уявляти ці об'єкти. Таким чином, візуалізація та сенсорний досвід відіграють ключову роль у пізнавальному процесі. Конструктор LEGO є ефективним інструментом для вирішення завдань освітньої діяльності в початковій школі, забезпечуючи розвиток дітей у кількох важливих напрямках.

Через конструкцію та збирання деталей LEGO, діти тренують дрібні моторні навички, що в свою чергу стимулює загальний мовленнєвий розвиток та розумові здібності. Робота з дрібними елементами покращує координацію рухів і точність, що є основою для подальшого розвитку навичок письма і мовлення. LEGO сприяє навчанню правильному і швидкому орієнтуванню в просторі. Діти вчаться розуміти, як об'єкти можуть бути розміщені один відносно іншого, що допомагає їм розвивати просторове мислення та уяву. Збірка конструктора включає в себе елементи математичних і логічних завдань, таких як рахунок, геометричні форми, симетрія і пропорції. Це дозволяє дітям ознайомитися з основами математики та логічного мислення в ігровій формі. LEGO дозволяє дітям створювати моделі архітектури, транспорту, ландшафтів, що сприяє розширенню їхніх знань про навколишній світ і його різноманітність. Процес збору конструкцій з LEGO вимагає концентрації, уваги до деталей та запам'ятовування інструкцій, що сприяє розвитку цих когнітивних навичок. Творче мислення також активно стимулюється, оскільки діти мають можливість експериментувати та створювати унікальні моделі. Робота з LEGO може бути колективною, що сприяє розвитку навичок спілкування, розширенню словникового запасу і умінню висловлювати свої думки та ідеї. Конструктор LEGO сприяє розвитку навичок співпраці, спілкування та толерантності, оскільки діти часто працюють у групах, обговорюють ідеї та разом вирішують завдання. LEGO може бути використаний для організації змагань і конкурсів, що додає елемент азарту та мотивації в процес навчання.

Добре організована робота з конструктором LEGO має значний виховний потенціал. Вона допомагає розвивати важливі якості особистості, такі як посидючість, терпіння, взаємоповага та охайність. Цей комплексний підхід до навчання активізує мислення дітей і формує стійкий інтерес до організованості і самостійної діяльності.

LEGO-технології, таким чином, не лише сприяють академічному успіху учнів, але й їхньому особистісному розвитку. Вони допомагають дітям розвивати навички, необхідні для подальшого життя

і професійної діяльності, включаючи вміння аналізувати, планувати, виконувати завдання та оцінювати результати своєї роботи. Використання LEGO у навчанні дітей з порушеннями зору дозволяє інтегрувати їх у освітній процес та сприяє їхній соціалізації, надаючи їм більше можливостей для незалежного та успішного життя.[5]

Значний вплив на процес навчання дітей із порушеннями зору мають загальнопедагогічні принципи концепції Нової Української Школи, яка активно впроваджується в українській освітній системі. Зокрема, ефективне використання LEGO-технологій у навчальному процесі сприяє розвитку нових освітньо-ігрових методів навчання школярів із порушеннями зору. Ці технології не лише підтримують освітній процес, але й мають значний корекційно-розвитковий вплив, який застосовується не лише на спеціалізованих заняттях, але й під час вивчення загальноосвітніх предметів молодшими школярами.

Назва LEGO походить від данських слів «Leg» і «Godt», що означають «захоплива гра». LEGO є однією з найвідоміших і найпоширеніших педагогічних технологій сьогодення. Ця технологія використовує моделі реального світу та предметно-ігрове середовище для навчання та розвитку дітей. Основний принцип цієї технології – «навчання через дію». Конструювання з цеглинок LEGO і їх обстеження дозволяє дітям здобувати знання через гру та дослідження, що робить процес навчання не лише ефективним, але й захоплюючим. Конструктор LEGO відкриває нові можливості для навчання завдяки своїй універсальності та адаптивності. Модулі LEGO можуть бути використані для вивчення різних предметів: від математики і природничих наук до мов і мистецтв. Завдяки своїм різноманітним формам і кольорам, LEGO дозволяє створювати моделі, які допомагають візуалізувати складні абстрактні концепти, такі як геометричні форми, алгоритми, системи і процеси. Особливо корисним LEGO є для молодших школярів із порушеннями зору. У таких дітей зазвичай домінує предметно-дійове мислення. Вони краще засвоюють інформацію через реальне маніпулювання предметами, їх обстеження та вивчення властивостей об'єктів. Конструктор LEGO стає важливим інструментом для наочності різноманітних предметів і схем складних абстрактних понять чи мовних явищ. Наприклад, LEGO може використовуватися для моделювання концептів у природничих науках, створення тактильних карт або графіків, що полегшує сприйняття інформації для дітей із порушеннями зору. До появи конструкторів LEGO, учителям доводилося виготовляти схематичні наочні матеріали власноруч з різних матеріалів, щоб вони були доступними для сприйняття учнями з порушеннями зору. Цей процес був трудомістким і вимагав значних зусиль. Сьогодні конструктор LEGO значно спрощує цей процес, дозволяючи створювати наочні матеріали швидше і з меншими витратами. Це забезпечує більшу доступність навчальних ресурсів для дітей з особливими потребами і знижує навантаження на вчителів. Крім того, LEGO дозволяє реалізувати інтегровані навчальні підходи, які можуть включати ігрові методики, групову роботу та проєктне навчання. Це допомагає розвивати критичне мислення, креативність і соціальні навички у дітей, створюючи сприятливу навчальну атмосферу, де кожна дитина може знайти своє місце і реалізувати потенціал. У навчанні школярів із зниженим зором, як і учнів без зорових порушень, часто використовуються завдання з урахуванням кольорових характеристик цеглинок LEGO та якісних і доступних зображень для цієї категорії учнів. Завдяки яскравим кольорам і різноманітним формам цеглинки LEGO легко привертають увагу дітей, допомагаючи їм зосередитися на завданні та краще засвоїти навчальний матеріал.[1] Це привітання, ранкові зустрічі для слабозорих дітей з використанням цеглинок. На основі кольорової диференціації цеглинок LEGO побудовані такі завдання, як рефлексії, які можна знайти у цій збірці. Одне з таких завдань називається «Сигналізуй». Учителю називає ряд слів, що містять виучуваний звук. Діти сигналізують цеглинками LEGO: якщо цей звук зустрічається на початку слова – піднімають синю цеглинку, якщо всередині – червону, в кінці – зелену. Вправи з української мови, адаптовані для слабозорих дітей, можуть включати різноманітні ігрові елементи з конструктором LEGO, що допомагає дітям не тільки розвивати мовні навички, а й підвищувати моторику та уяву.

Однією з таких вправ є створення букв українського алфавіту з LEGO. Великий об'ємний формат літер, створених з блоків, дозволяє дітям не лише розпізнавати букви, але й тренувати навички їх написання. Для цього можна використовувати різні кольори та текстури деталей, що полегшить процес навчання та зробить його більш інтерактивним. Іншим цікавим завданням є словесні пазли. Для цього можна підготувати картки з написаними на них словами, такими як «дім», «машина» або «дерево». Діти можуть використовувати LEGO, щоб побудувати відповідні об'єкти, що відповідають цим словам, а потім поєднати побудовані моделі з картками. Це допоможе краще запам'ятовувати слова та їх значення через візуальне та тактильне сприйняття. Для розвитку мовленнєвих навичок можна запропонувати дітям побудувати певні об'єкти з LEGO, а потім описати їх словами. Це завдання сприяє розвитку словникового запасу та навичок описового мовлення, оскільки діти вчаться описувати форму, колір і розмір побудованих об'єктів. Ще однією цікавою вправою є створення сценок з LEGO, які ілюструють уривки з казок або вигадані історії. Після створення таких сценок діти можуть розповідати про них, що допомагає розвивати мовленнєву

виразність та складати речення, використовуючи нові слова і конструкції. Для закріплення граматичних знань можна використовувати LEGO для візуалізації різних граматичних конструкцій, таких як роди, числа і відмінки. Наприклад, діти можуть будувати моделі, що ілюструють різні форми іменників (однина та множина), і виконувати завдання, спрямовані на вивчення цих граматичних категорій. Вправи на сприйняття звуків і складів також можуть бути корисними. Для цього можна розкласти кілька блоків LEGO з різними кольорами і формами, а потім попросити дітей описати ці блоки на слух або знайти певні блоки за описом. Крім того, діти можуть працювати над підбором слів і синонімів, створюючи об'єкти з LEGO, що відповідають різним синонімам або антонімам. Це допомагає краще зрозуміти значення слів та їхню різницю.

Використання LEGO в цих вправах забезпечує інтерактивний і захоплюючий спосіб навчання для слабозорих дітей, допомагаючи їм ефективно розвивати мовні навички та когнітивні здібності. Ці вправи сприяють розвитку слухового сприйняття, уваги та навичок аналізу в дітей із зоровими порушеннями. Додатково, використання LEGO у навчальному процесі допомагає вчителям створювати інклюзивне середовище, де всі учні, незалежно від їхніх можливостей, можуть брати активну участь у навчанні. Це важливо не лише для дітей із порушеннями зору, але й для всіх учнів, адже сприяє розвитку емпатії, толерантності та взаємодопомоги в колективі.

Таким чином, інтеграція LEGO-технологій у навчальний процес відкриває нові можливості для розвитку дітей, робить навчання більш ефективним, захоплюючим та доступним для всіх учнів. Використання цих методів сприяє всебічному розвитку особистості дитини, формуванню її соціальних та когнітивних навичок, що є надзвичайно важливим у сучасному світі.

У навчанні незрячих школярів також можна використовувати наведені завдання з цеглинками LEGO, але слід відповідно адаптувати матеріал і ігрові завдання. Розглянемо два найбільш поширені прийоми такої адаптації:

1. Диференціація цеглинок за розміром. Замість кольорової диференціації можна використовувати різні розміри цеглинок. Наприклад, є прямокутні та квадратні цеглинки з різною кількістю «кнопочок».

2. Тактильні позначки. Якщо зберігається кольорова диференціація, необхідно додати тактильні позначки, які наклеюються на цеглинки для їх тактильного розрізнення. Цей прийом потребує тривалої підготовки та тренувань для закріплення схематичних позначень кольорів. Позначення кольорів можна асоціювати з різними знайомими дітям об'єктами чи явищами, наприклад, овочами чи фруктами. Червоний колір може асоціюватися з помідором, тому на червону цеглинку наклеюють гладкий кружечок із цупкого картону. Для дітей із залишковим зором позначки можуть бути контрастними до фону цеглинки. Наприклад, зелений колір може асоціюватися з ялинкою і позначатися шерхким трикутничком, помаранчевий – шерхким кружечком, як апельсин, жовтий – шерхким овалом, як лимон, синій – гладким прямокутником або квадратом, як небо, а сірий – фігурною позначкою, вирізаною зі спонжика, як хмарка. Ці позначення можна адаптувати, домовившись з дітьми про певні асоціації. Головне, щоб у дитини сформувалися чіткі асоціації між предметами, явищами та їх позначеннями, відповідними певному кольору.

Можливе також комбінування обох способів: наприклад, червона цеглинка велика (8 «кнопочок»), жовта – менша (6 «кнопочок»), зелена – найменша (4 «кнопочки»).

Під час підготовчого періоду навчання грамоти, коли незрячі школярі знайомляться з розміщенням крапок шрифту Брайля, можна використовувати цеглинки LEGO для ознайомлення із системою шестикрапки. Заклеївши зайві крапки клейкою стрічкою, можна вивчати нумерацію крапок за системою Луї Брайля і створювати різноманітні знаки.

За оцінками ВООЗ, близько 12 мільйонів дітей у світі мають порушення зору. Важливо перейняти досвід англomовних країн для адаптації цеглинок Lego для українських шкіл. Lego запускає продаж конструкторів із шрифтом Брайля, щоб допомогти дітям із порушеннями зору навчитися читати сенсорний алфавіт. Вивчення шрифту Брайля є надзвичайно важливим для людей з порушеннями зору, оскільки це надає їм більше незалежності. Європейська спілка незрячих заявила, що знання шрифту Брайля покращує орфографію, читання та письмо, сприяючи вищому рівню освіти та кращим можливостям працевлаштування для людей із порушеннями зору. Ця ініціатива компанії Lego є важливим кроком у підтримці дітей із порушеннями зору, надаючи їм необхідні інструменти для розвитку навичок читання, письма та загального навчання. Використання деталей Lego під час навчання грамоти дозволяє швидше досягти позитивних результатів в опануванні шрифту Брайля. Робота з конструктором Lego у формі гри сприяє легшому формуванню необхідних навичок на початкових етапах навчання.

Для незрячих учнів плоскодруківані літери можна викладати з цеглинок LEGO, що сприяє їх легкому відтворенню та дотиковому обстеженню, допомагаючи формувати і закріплювати образи площинних літер. Коли учні оволодівають системою Брайля, стає практичним підписування цеглинок LEGO шрифтом Брайля. Це дозволяє використовувати цеглинки з дидактичною метою, наклеюючи на них підписи шрифтом

Брайля, не позначаючи кольори, а називаючи мовні одиниці чи явища, які вивчаються. Цеглинки LEGO, підписані шрифтом Брайля або збільшеним контрастним плоскодруком для учнів зі зниженим зором, можна використовувати для створення орфографічного доміно. Це значно полегшує виготовлення таких матеріалів порівняно з використанням цупкого картону та інших підручних засобів. Для прикладу, розглянемо орфографічне доміно на засвоєння правопису слів з префіксами ПРЕ, ПРИ, ПІ. На одній цеглинці розміщується перша частина слова (префікс), а на іншій – продовження слова, наприклад: пре + гарний, при + шити, пі + звисько. Учні можуть грати в парах, створюючи ланцюжок із цеглинок і тренуючись у правописі. Така гра сприяє самоперевірці, взаємоперевірці та полегшує роботу вчителя.[2]

LEGO можна використовувати і для інших навчальних цілей. Наприклад, для утворення нових слів за допомогою різних префіксів, побудови рядів синонімів чи антонімів, а також для формування граматичних понять (однина та множина, відмінкова парадигма іменників, поєднання іменників з прикметниками, числівниками тощо).

Для дітей зі зниженим зором всі методичні прийоми з підписуванням цеглинок LEGO також працюють, тільки замість шрифту Брайля використовується збільшений шрифт, відповідно до зорових можливостей учнів. Для школярів із залишковим зором можна пропонувати зразки або шаблони завдань на мультимедійній дошці, які вони виконують із цеглинок LEGO на парті. Для незрячих учнів такі завдання мають більш індивідуальний характер. Цеглинки LEGO також можуть бути використані для тренування виконання вправ на віднайдіння пропущених орфограм. Виконання таких завдань у цікавій ігровій формі допомагає учням легше і швидше справлятися з ними. Для дітей зі зниженим зором завдання можна проілюструвати якісними та доступними зображеннями.

Під час письмових аналізів, наприклад, синтаксичного розбору речення, незрячі учні можуть використовувати цеглинки LEGO для створення схем речення. Учні зачитують речення, записують його і відтворюють за допомогою цеглинок. На кожній цеглинці написано слово з речення, а з іншого боку цеглинки – назви головних і другорядних членів речення. Такі схеми можуть відображати і запитання, які діти ставлять від слова до слова.

Цеглинки LEGO з наклеєними запитаннями можуть бути менших розмірів, ніж ті, на яких написані слова речення. Ці малі цеглинки-запитання діти використовують для з'єднання слів, які є членами речення, створюючи другий поверх своєрідної конструкції. Схема, створена незрячою дитиною за допомогою цеглинок LEGO, нічим не відрізняється від схем, які графічно будують діти без порушень зору, LEGO дозволяє легко зробити це у цікавій наочно-дійовій ігровій формі.

Якщо до набору LEGO додати круглі фішки з набору блоків Дьєнєша, можна ефективно проводити звуковий аналіз слів із незрячими учнями, замінюючи традиційні фланелеграфи та спеціальні фішки-геометричні фігури. Для поділу слів на склади вчитель може запропонувати учням виконувати завдання з цеглинками LEGO: учитель називає слова з різною кількістю складів, а учні повинні простукати по парті цеглинками LEGO стільки разів, скільки складів має слово. Цю вправу можна також виконувати в парах, де один учень називає слово, а інший визначає кількість складів. Паралельне виконання завдання сприяє взаємодії та кооперації між дітьми.

Процес моделювання з LEGO має велике значення для розвитку дітей, зокрема тих, хто має порушення зору. Вони розвивають конструктивну творчу діяльність, дрібну моторику рук і навчаються описувати створені ними конструкції та об'єкти. Це позитивно впливає на розвиток мовлення школярів.

На завершення варто згадати про можливість використання цеглинок LEGO для розвитку дрібної моторики рук школярів із порушеннями зору під час уроків та корекційних занять, виконання пальчикових гімнастик, тематичних фізкультхвилинок тощо. Використання цих ігрових методик сприяє комплексному розвитку дітей, роблячи навчання цікавим і ефективним.

Висновки. Впровадження LEGO-технологій на уроках української мови демонструє значний потенціал у покращенні навчального процесу для школярів із порушеннями зору. LEGO-технології забезпечують інтерактивний та практичний підхід до навчання, що сприяє кращому засвоєнню навчального матеріалу та розвитку ключових когнітивних навичок.

Адаптація LEGO-матеріалів під потреби дітей із порушеннями зору, зокрема через використання тактильних маркувань та спеціальних позначок, є критично важливою для забезпечення доступності навчання. Використання різних тактильних елементів допомагає створити ефективне навчальне середовище для учнів з обмеженими можливостями зору.

LEGO-технології не лише сприяють розвитку когнітивних навичок, таких як мислення, увага і пам'ять, але й допомагають у формуванні соціальних навичок. Діти, працюючи з LEGO, розвивають навички співпраці, комунікації та взаємодії, що є важливим аспектом їх соціалізації.

На основі дослідження розроблено методичні рекомендації для вчителів української мови, які включають поради щодо ефективного використання LEGO-технологій у навчальному процесі.

Ці рекомендації допоможуть вчителям адаптувати матеріали та методики для максимальної користі від використання LEGO в навчанні дітей із порушеннями зору.

Проведене експериментальне впровадження LEGO-технологій показало їх позитивний вплив на навчальний процес. Оцінка результатів підтвердила, що використання LEGO може значно полегшити навчання, зробити його більш захопливим та ефективним для учнів з порушеннями зору.

Результати дослідження відкривають нові можливості для подальших досліджень у галузі інклюзивної освіти. Необхідно продовжити вивчення ефективності LEGO-технологій у навчанні дітей із різними формами порушень зору та розробити нові методики для їх адаптації.

Загалом, LEGO-технології є перспективним інструментом для покращення навчального процесу та розвитку школярів із порушеннями зору, і їх застосування може значно підвищити якість інклюзивної освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

Бак О. Мова в цеглинках. LEGO-система в освітньому просторі Нової Української Школи. *Початкова освіта*.

URL: <http://www.osvitaua.com/2020/02/87282/?fbclid=IwAR3qNxdwqoMcWqw2eZYgr3IOiUBfzdtIugtrwVGYSaCPI-4cLKA1xXLZ7BY>.

Білінець Д. LEGO-ігри на уроках української мови. URL: https://vseosvita.ua/library/lego-igri-na-urokah-ukrainskoi-movi-122077.html?fbclid=IwAR0ST9LGD3SBc7Ci-nb5E1zc4L1RzWZjbf9BaiW Tk2Q8sove-XdXl7w_Kp0.

Близнюк В., Білецька Л., Бригинець Н., Гребенюк Т. Тифлопедагогічне обстеження дітей з порушеннями зору з використанням LEGO : метод. рекомендації. Київ : Кафедра, 2019. 84 с.

Близнюк В. Ю., Бригинець Н. В. Тифлопедагогічне обстеження\ дошкільників з порушеннями зору з використанням конструктора LEGO. *Теорія і практика тифлопедагогіки. Науково-практичний журнал. Вип. 22-23. 2020. С. 25-30.*

Гра по-новому, навчання по-іншому. Методичний посібник. Упорядник О. Рома. The LEGO Foundation, 2018. 32 с.

Гребенюк Т. М., Гончарова Н. В. Використання конструктора LEGO у корекційному процесі спеціального дошкільного закладу для дітей з порушеннями зору. *Теорія і практика тифлопедагогіки. Науково-практичний журнал. Інформаційний бюлетень ВГО «АТПУ». Випуск № 19. 2017.*

REFERENCES

Bak O. Mova v tseglinkakh. LEGO-sistema v osvitnomu prostori Novoï Ukraïnskoï Shkoli. [Language in bricks. The LEGO system in the educational space of the New Ukrainian School.] *Pochatkova osvita*. URL: <http://www.osvitaua.com/2020/02/87282/?fbclid=IwAR3qNxdwqoMcWqw2eZYgr3IOiUBfzdtIugtrwVGYSaCPI-4cLKA1xXLZ7BY>. [in Ukrainian].

Bilinet D. LEGO-igri na urokakh Ukraïnskoï movi. [LEGO games in Ukrainian language lessons] URL: https://vseosvita.ua/library/lego-igri-na-urokah-ukrainskoi-movi-122077.html?fbclid=IwAR0ST9LGD3SBc7Ci-nb5E1zc4L1RzWZjbf9BaiW Tk2Q8sove-XdXl7w_Kp0. [in Ukrainian].

Bliznyuk V., Biletska L., Briginets N., Grebenyuk T. Tiflopedagogichne obstezhennya ditei z porushenniyami zoru z vikoristanniam LEGO [Typhlopedagogical examination of children with visual impairments using LEGO] : metod. rekomendatsii. Kiïv : Kafedra, 2019. 84 s. [in Ukrainian].

Bliznyuk V. Yu., Briginets N. V. Tiflopedagogichne obstezhennya\ doshkilnikov z porushenniyami zoru z vikoristanniam konstruktora LEGO. [Typhlopedagogical examination of preschoolers with visual impairments using the LEGO constructor]. *Teoriya i praktika tiflopedagogiki. Naukovo-praktichnii zhurnal. Vip. 22-23. 2020. S. 25-30.* [in Ukrainian].

Gra po-novomu, navchannya po-inshomu. Metodichnii posibnik. Uporyadnik O. Roma. The LEGO Foundation, 2018. 32 s. [in Ukrainian].

Grebenyuk T. M., Goncharova N. V. Viktoristannya konstruktora LEGO u korektsiinomu protsesi spetsialnogo doshkilnogo zakladu dlya ditei z porushenniyami zoru. [The use of the LEGO constructor in the correctional process of a special preschool for children with visual impairments.] *Teoriya i praktika tiflopedagogiki. Naukovo-praktichnii zhurnal. Informatsiiniy byuleten VGO «ATPU». Vipusk № 19. 2017.* [in Ukrainian].