

УДК 373.3.016:511-028.3]:688.727.9
DOI 10.31654/2663-4902-2024-PP-4-104-113

Демченко Н. М.

кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри педагогіки, початкової освіти, психології та менеджменту
Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя
nata.demchenko2020@gmail.com
orcid.org/0000-0003-1382-0756

**ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДИКИ LEGO
ДЛЯ ЕФЕКТИВНОГО НАВЧАННЯ ДРОБІВ УЧНІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ**

У статті розглядається важливість та ефективність використання методики LEGO у навчанні дробів у початковій школі. Наголошується на необхідності розвитку пізнавальних та творчих здібностей учнів. Визначено, що одним із основних завдань сучасної освіти є стимулювання пізнавального інтересу, що можна досягти через інтерактивні методи навчання, серед яких LEGO-технологія відіграє важливу роль.

Згідно з аналізом психолого-педагогічної літератури, LEGO-конструктори стали важливим інструментом в освіті, який активно використовується у дошкільних закладах та початковій школі. Позитивний вплив використання LEGO підтверджується дослідженнями сучасних науковців, які зазначають, що конструктор LEGO сприяє розвитку творчих, дослідницьких навичок, покращує навчання через гру.

У статті підкреслено, що LEGO допомагає дітям через пізнавальну гру знайти-митися з навколишнім світом, розвивати просторове мислення та моторику рук. Важливими аспектами є інтерактивність, ігровий характер та можливість використання LEGO для моделювання реальних ситуацій, що робить навчання дробів доступним і цікавим для учнів.

Методика LEGO в навчанні дробів базується на принципах практичної спрямованості, інтерактивності та ігрового підходу. LEGO-конструктори дозволяють візуалізувати дробі через моделювання конкретних об'єктів, що сприяє кращому розумінню абстрактних математичних понять. У статті також описані основні характеристики LEGO-завдань, такі як можливість розвитку кількох навичок одночасно, адаптація завдань під потреби учнів і можливість повторення для покращення навичок.

У статті розглянуто LEGO-технологію як частину STEAM-освіти, що сприяє всебічному розвитку учнів. Зауважено, що використання методики LEGO базується на кількох загальних підходах: візуалізація дробів, ігрове навчання, проблемне навчання і підтримка індивідуального навчання, що допомагає розвивати логічне мислення, математичні навички та креативність, а також покращує мовленнєві здібності дітей.

Автором обґрунтовується важливість LEGO-технології у навчальному процесі як ефективного інструменту для викладання дробів і підкреслює її роль у створенні захоплюючого і ефективного навчального середовища для молодших школярів.

Ключові слова: LEGO, методика LEGO, технологія LEGO, учні початкових класів, навчання дробів, уроки математики.

Постановка проблеми. Концепція модернізації української освіти ставить перед системою шкільної освіти нові завдання, головним із яких є необхідність підвищення її якості. Ця орієнтація освіти стосується як усвідомлення учнями

конкретної суми знань, так і розвитку їх особистості, пізнавальних та творчих здібностей, а також вміння самостійно здобувати знання [5].

Учитель у своїй педагогічній діяльності враховує, що серед всіх мотивів навчальної діяльності найефективнішим є пізнавальний інтерес, який виникає під час навчання. Дитині легше засвоювати матеріал та навчатися, коли вона відчуває цікавість до предмета. Такий пізнавальний інтерес може бути стимульований різними методами, як на уроках, так і поза ними, через використання гри, елементів цікавості, проблемних ситуацій та інших методів. Успішність навчання визначається бажанням дитини вчитися та досліджувати [13, с. 624].

Використання цеглинок LEGO на уроках для молодших школярів має важливе значення. LEGO служить зручним інструментом, який допомагає легше долати типові труднощі під час вивчення матеріалу в початковій школі. Застосування LEGO-цеглинок має позитивний вплив на засвоєння навчального матеріалу, а також сприяє розвитку творчих і дослідницьких навичок [9].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Для розвитку освіти був організований благодійний фонд «Лего Фаундейшн», який входить до складу компанії LEGO Group. І починаючи з 2010 р. між МОН і цим фондом був розпочатий спільний проект «Сприяння освіті», до якого були залучені заклади дошкільної освіти [8].

В наш час використання LEGO-технології у сучасному освітньому процесі закладу дошкільної освіти є питанням досить новим, проте вже достатньо розробленим. Дослідження авторів, таких як Бадера С. О., Коротун І. В., Кошелева О. Л., Петегрич О. М., Попової Н. А., Романенко Л. В., Роми О., Шаран О. В. та ін. розглядають можливості використання LEGO-конструювання. Багато вихователів апробують конструктори LEGO під час своєї професійної діяльності та презентують свої дослідження на сторінках періодичних видань. Зокрема, це Безпала С., Губко М., Костецька О., Сухенко І. та ін.

Отже, на сьогодні конструктори LEGO є невід'ємним інструментом для занять з дітьми як у дошкільних закладах, так і в початковій школі. Обрана тема є **актуальною**, оскільки вона спрямована на розуміння та аналіз впливу методики LEGO під час формування у молодших школярів основ поняття дробу на уроках математики. Ця стаття є спробою висвітлити важливість використання педагогічних технологій, а саме методики LEGO, під час вивчення понять дробу молодшими школярами на уроках математичної освітньої галузі.

Мета даної статті – охарактеризувати та проаналізувати основні принципи і загальні підходи до використання методики LEGO для навчання дробів на уроках математики в учнів початкових класів, а також обґрунтувати важливість використання цієї методики.

Виклад основного матеріалу. Легендарна історія LEGO бере свій початок у Данії, де тесля Оле Кірк Крістіансен створив просту дерев'яну іграшку для свого сина. Заснувавши родинний бізнес у 1932 році, дідусь нинішнього керівника Lego Group не міг і припустити, що ці дитячі ігри стануть основою бізнесу, який принесе його нащадкам величезні прибутки [8].

Чому варто вибирати LEGO? Гра є основним видом діяльності для молодших школярів, і використання LEGO допомагає дітям засвоювати важливі концепції та розвивати навички, які стануть у пригоді в майбутньому. Під час гри та творчих занять діти вивчають навколишній світ. На кожному уроці вчитель задає певну тему, яка може охоплювати історію, географію, культуру, технології тощо. Діти створюють будують на задану тему. Висока якість LEGO дозволяє їм виконувати різноманітні проекти, працюючи у власному темпі й відповідно до свого бачення. Вони самостійно знаходять рішення для поставлених завдань, спостерігають за результатами своєї роботи і створюють власні простори, де можуть із задоволенням грати, змінювати та покращувати їх [13, с. 625].

Відомо, що мислення дітей суттєво відрізняється від мислення дорослих. У дитячому віці домінує предметно-дійове мислення, при якому діти вирішують завдання через безпосереднє маніпулювання предметами та дослідження їх властивостей. Дитина порівнює об'єкти, накладаючи або прикладаючи їх один до одного; вона розбирає іграшки на складові частини, аналізуючи їх, а потім створює нові конструкції, складаючи кубики або палички у «будинок». Також дитина класифікує предмети за кольорами, узагальнюючи їх за спільними ознаками. Дитина не ставить собі конкретну мету і не планує своїх дій заздалегідь; її мислення розвивається через дії. Це предметно-дійове мислення особливо важливе, коли результати певних дій неможливо точно передбачити заздалегідь, як, наприклад, у роботі інженера або конструктора. Згодом у дитини починає формуватися наочно-образне мислення, яке пов'язане з роботою з образами. Під час розв'язання завдань дитина аналізує, порівнює та узагальнює різні уявлення про об'єкти і явища. Вже не обов'язково торкатися предмета, але важливо мати чітке уявлення та візуалізацію об'єкта для його розуміння. [11].

Цеглинки LEGO – це яскраві, барвисті об'ємні елементи різних розмірів та форми, які можуть з'єднуватися між собою. Таким чином забезпечується естетичність засобу навчання, його безпечність, зручність у використанні дітьми, можливість поєднання деталей, багаторазовість, що є важливими для дитячого експериментування, розвитку моторних навичок, просторового та критичного мислення, дитячої уяви, фантазії, творчості. Головне, що ці конструктори подобаються дітям, вони залюбки їх використовують у грі, моделюванні й експериментуванні [9].

Завдяки своїм властивостям та їх науковому обґрунтуванню можна говорити про існування LEGO-технології. Науковці Максимова та Федорова, настоюють на цьому, оскільки робота з конструктором LEGO відповідає критерію концептуальності, що включає філософське, соціально-педагогічне, психологічне й дидактичне обґрунтування [2].

На думку С. Бадера, LEGO-технологія представляє собою вид творчо-продуктивної моделюючої діяльності, яка сприяє комплексному розвитку дітей. Її можна розглядати як педагогічну систему, що використовує тривимірні моделі реальних об'єктів і предметно-ігрове середовище для освітніх цілей і розвитку дітей [1].

На думку дослідників В. Горяїнової та Г. Ульянець, основна концепція навчання за допомогою LEGO-технології полягає в оволодінні знаннями через практичні дії, тобто під час конструювання та вивчення моделей. Працюючи з елементами конструктора LEGO, учень планує свої наступні кроки, що сприяє розвитку просторового мислення, навичок прогнозування власних дій і орієнтації в просторі [12].

LEGO-технологія охоплює різноманітні методи інтерактивного та ігрового навчання, які стимулюють учнів до творчо-продуктивної діяльності в навчально-ігровому середовищі, сприяючи розвитку їхнього критичного мислення (за Романенко Л. В., Воловенко Н. П.) [10, с. 430].

О. Кошелєв зазначає, що використання LEGO-конструкторів відкриває нові можливості для вивчення шкільних предметів. Конструктор LEGO сприяє вирішенню низки освітніх завдань, зокрема: допомагає учням швидко і точно орієнтуватися в просторі, розвиває дрібну моторику, що позитивно впливає на розвиток мовлення та когнітивних функцій; розширює математичні знання, пов'язані з лічбою, формами, пропорціями та симетрією; поглиблює розуміння архітектури, транспорту, ландшафту та навколишнього світу; розвиває увагу, здатність до концентрації, пам'ять та мислення; формує уяву і творчі підходи до вирішення завдань; навчає розбирати предмети на частини та об'єднувати їх в єдине ціле; а також сприяє розвитку комунікаційних навичок і поваги до праці, як своєї, так і чужої [4].

Дослідниця Н. Попова зазначають, що використання LEGO-технології може мати й великий виховний вплив. Так, використання цієї технології сприяє формуванню певних якостей особистості – посидючості, терпіння, взаємоповаги, охайності [7].

О. Кошелєв вказує, що конструктор LEGO сприяє досягненню ключових освітніх цілей, зокрема: дослідження, моделювання та розробка рішень; залучення учнів до навчання через практичні підходи; розвиток базових знань з програмування і алгоритмічного мислення; вдосконалення навичок командної роботи, комунікацій та вміння презентувати свої ідеї, аргументуючи їх; стимулювання критичного мислення та здатності вирішувати завдання; застосування наукових методів у вивченні природних явищ та законів [4].

Використання LEGO-технології у навчанні молодших школярів, як зазначає О. Рябчук, позитивно впливає на засвоєння навчального матеріалу. Це сприяє розвитку навичок постановки і досягнення цілей у навчальному процесі, пошуку оптимальних методів виконання завдань, а також допомагає опанувати вирішення логіко-математичних задач. Цеглинки LEGO виступають візуальними моделями математичних операцій, які діти виконують під час навчання [11].

LEGO-технологія належить до STEAM-технології, яка об'єднує природничі науки (Science), технології (Technology), інженерну творчість (Engineering), мистецтво (Art) і математику (Mathematics). Ця технологія гармонійно поєднує розвиток креативності у дітей з формуванням їхніх технічних знань. В Україні впроваджено програму «Безмежний світ гри з LEGO», яка підтримує основні цілі Базового компонента дошкільної освіти. Програма націлена на розвиток потенціалу кожної дитини, формування цілісного світогляду та збагачення ігрового досвіду за допомогою конструктора LEGO [6].

LEGO є однією з найпопулярніших сучасних педагогічних систем, яка використовує реальні моделі та ігрове середовище для навчання та розвитку дітей [2]. Важливою її особливістю є можливість включати роботу з конструктором LEGO в освітній процес, що допомагає вирішувати різноманітні завдання, визначені Базовим компонентом дошкільної освіти в Україні, а саме:

- поглиблення емоційного та сенсорного досвіду дитини, розвиток сенсорних навичок (виявлення форм, кольорів, розмірів тощо), підтримка розвитку ключових психічних функцій (пам'ять, сприйняття, мовлення, мислення, увага) та пізнавальних якостей (винахідливість, творчість, допитливість, раціональність);
- розвиток комплексного уявлення дитини про світ людей, предметів, природи і культури, удосконалення навичок використання отриманих знань для подальшого розширення особистого досвіду і їх творчого застосування в грі та створенні конкретних образів з деталей LEGO;
- збільшення активного словникового запасу, розвиток злагодженого мовлення, комунікативних здібностей, культурних навичок поведінки, а також встановлення доброзичливих відносин з дорослими і дітьми одного віку;
- розвиток фізичних можливостей дитини, покращення її рухової активності, формування фізичних характеристик (спритність, швидкість, витривалість), а також вдосконалення навичок дрібної моторики;
- стимулювання творчої уяви, розвиток креативного мислення, експериментування і роздумів, а також навичок висловлювання та обґрунтування особистих думок; здатність планувати власну діяльність, реалізовувати креативні ідеї під час гри та отримувати задоволення від процесу створення;
- розвиток позитивного світосприйняття, формування основних рис особистості (самостійність, спостережливість, наполегливість, ініціативність, самосвідомість та інші);
- розвиток навичок логічного мислення, вміння сприймати, порівнювати, аналізувати та узагальнювати інформацію, здатності вибирати необхідні ресурси для втілення ігрових ідей, а також оцінювати сильні та слабкі сторони власних проєктів чи ідей і вносити корективи за потреби;
- сприяння командній співпраці, розвиток поваги до предметів, створених іншими;

• підтримка особистісного розвитку дитини як активного члена суспільства і творця майбутнього. [2]

З досвіду роботи дослідників стверджуємо, що за допомогою LEGO-конструктора легко втілюється у життя принцип «навчання через гру», зокрема, формування елементарних математичних уявлень дошкільників реалізується набагато ефективніше. Конструктор LEGO є дієвим ігровим засобом, що дозволяє моделювати ті математичні операції, які здійснюють діти в процесі навчально-пізнавальної діяльності. Дуже важливим є поєднання гри, в яку діти легко включаються, експериментування й засвоєння нових знань [11].

LEGO-технологія є цікавою тим, що поєднує ігрові та експериментальні елементи. Різні педагоги знайшли в ній корисні застосування для своїх потреб: викладачі музики використовують конструктор для навчання нотам, вчителі фізкультури застосовують LEGO як нестандартний спортивний інвентар, а психологи проводять тестування і релаксаційні вправи. З LEGO діти мають можливість вивчати математику, мову та досліджувати навколишній світ [10].

По-перше, використання LEGO-цеглинок сприяє розвитку у дітей творчого і логічного мислення, вміння знаходити взаємозв'язки, створювати логічні ланцюги, планувати дії та висловлювати свої думки. Крім того, цей процес допомагає коригувати психічні процеси та вирішувати проблеми з мовленням у дітей.

По-друге, використання LEGO в навчальному процесі додає різноманітності та покращує його, роблячи заняття більш захоплюючими для дітей. Ігрова форма уроків створює унікальну атмосферу психологічного комфорту і дозволяє уникнути стресу, що позитивно впливає на ефективність засвоєння матеріалу [10].

Методика LEGO в дошкільній педагогіці і психології має наступні принципи:

- науковість – передбачає, що педагоги повинні надавати дітям чітко визначені наукові факти, показувати їм навколишню реальність такою, якою вона є, і пояснювати причинно-наслідкові зв'язки між явищами, процесами та подіями;
- системність – визначає організацію і зміст навчального матеріалу, який засвоюють учні. Системність забезпечує знанням функціональність і застосовність у пізнавальному процесі та вирішенні практичних завдань;
- систематичність і послідовність – полягає у логічному плануванні навчального матеріалу, дотриманні послідовності при його поданні дитині, поступовому ускладненні тем і повторенні раніше вивченого для поглибленого засвоєння;
- доступність – передбачає включення в програму знань та навичок, які відповідають віковим і пізнавальним можливостям дитини;
- свідомість і активність – спрямовує педагогів на застосування методів навчання, які дозволяють дітям активно залучатися до процесу пізнання та бути справжніми учасниками навчального процесу;
- зв'язок знань з реальним життям – необхідно не просто передавати знання дитині, а й навчати її самостійно їх здобувати та ефективно використовувати в повсякденних ситуаціях;
- індивідуальний підхід – ґрунтується на повазі до потреб та інтересів кожної окремої дитини [7].

У третьому класі учні вперше зустрічаються з поняттям дробів, що часто стає викликом для їхнього розуміння. Операції додавання і віднімання дробів можуть здаватися складнішими порівняно з задачами, які вони вирішували раніше. Тим не менш, освоєння дробів є важливою частиною навчання математики, і розуміння цього поняття є критичним для уникнення проблем у подальшому навчанні.

Отже, що таке дріб? Дріб є специфічним типом числа, відмінним від звичайних чисел, до яких ми звикли. Він складається з чисельника, риси дробу та знаменника. Дріб вказує на кількість частин, на які розділено певний об'єкт, причому всі частини мають однаковий розмір. Чисельник демонструє, скільки таких частин ми маємо, тоді як знаменник показує загальну кількість частин.

Простий і дієвий спосіб пояснити дитині, що таке дробі – зобразити їх на реальних предметах. Для цього підійде конструктор чи інші іграшки, але актуальним є LEGO [13, с. 627].

Починаючи вивчати і освоювати дробі за допомогою LEGO, потрібно знати основні принципи та підходи, які будуть мотивувати та покращувати навчання в учнів [13, с. 626].

Використання методики LEGO для вивчення дробів у 3 класі базується на наступних принципах:

Практична спрямованість. Діти навчаються дробам, використовуючи цеглинки LEGO для створення моделей реальних предметів і ситуацій. Це допомагає їм краще зрозуміти абстрактні поняття дробів і їх застосування в реальному житті.

Інтерактивність. Діти активно беруть участь у процесі навчання, використовуючи цеглинки LEGO для створення власних моделей і розв'язання завдань. Це допомагає їм краще засвоїти матеріал і розвинути творчі здібності.

Ігровий характер. Навчання дробів за допомогою методики LEGO відбувається у формі гри. Це допомагає дітям зберігати інтерес до матеріалу і полегшує процес навчання [7].

Науковці виділяють наступні характеристики ігор-завдань LEGO:

1) завдання можуть одночасно розвивати кілька навичок. Наприклад, воно може починатися з акцентом на математичних навичках і завершуватися вдосконаленням мовленнєвих здібностей;

2) кожне завдання можна адаптувати відповідно до віку, навичок і потреб конкретного учня, наприклад, змінюючи кількість використовуваних цеглинок або час, відведений на його виконання;

3) завдання створюють умови для відкритого завершення, де учень має можливість представити кілька рішень, і кожне з них може бути правильним. Важливо, щоб учень міг пояснити своє бачення рішення;

4) будь-яке завдання дозволяє учневі практикуватися в його виконанні декілька разів, що допомагає йому поступово розвивати впевненість у власних здібностях;

5) завдання з використанням цеглинок можна включити в різні типи діяльності та форм роботи, оскільки цей інструмент має універсальний і міждисциплінарний характер [3].

Конкретна візуалізація. LEGO кубики можуть бути використані для створення конкретних об'єктів, які ілюструють дробі. Учні можуть складати кубики разом для формування деякого чисельника і знаменника, щоб краще зрозуміти, як працюють дробі.

Участь учнів. LEGO дозволяє учням активно брати участь у навчанні. Вони можуть використовувати кубики для створення власних дрібних моделей, а потім ділитися своїми відповідями та спостереженнями. Це допомагає залучити учнів до процесу навчання і забезпечити їх активну участь.

Варіативність завдань. LEGO може бути використано для створення різних завдань з дробами. Учні можуть складати різні конструкції, які вимагають знання дробів, такі як складання двійок, складання і порівняння дробів тощо, це створює різноманітність у навчанні і допомагає учням краще засвоїти матеріал.

Колективна робота. LEGO дозволяє учням працювати в парах або в групах, сприяючи колективному навчанню. Вони можуть обговорювати свої думки та ідеї, вирішувати завдання разом і навіть виготовляти спільні проекти. Це сприяє розвитку комунікаційних і співпрацюючих навичок [7].

Крім того використання методики LEGO для навчання дробів у 3 класі може бути цікавою та ефективною стратегією. Використання базується на кількох загальних підходах, які можна використовувати:

1. Починати з простих понять і поступово переходити до складніших. Наприклад, спочатку можна познайомити дітей із поняттям цілого числа, потім ввести

поняття дробу та його складових (числівник і знаменник), а потім вивчити різні види дробів, їх порівняння та додавання.

2. Використовувати різні типи завдань, щоб забезпечити всебічний розвиток умінь дітей. Наприклад, можна використовувати завдання на створення моделей, розв'язання рівнянь і задач, а також ігри та конкурси.

3. Забезпечити індивідуальний підхід до навчання, враховуючи рівень підготовки та інтереси дітей

4. Використовувати спеціальні набори LEGO з дробовими деталями. LEGO Education має набори, які містять дробові деталі, такі як плитки з ділянками або кубики, що можна розрізати на дробові частини. Ці набори дозволяють учням відобразити дроби у фізичній формі та перетворити їх у конкретні об'єкти. Наприклад, учні можуть створити дроби з LEGO та досліджувати їхні властивості шляхом розрізання та складання деталей.

5. Розвивати просторову уяву та вміння порівнювати. LEGO може допомогти учням зрозуміти відношення між дробами шляхом порівняння розмірів, довжини та об'єму моделей, створених за допомогою конструктора. Наприклад, учні можуть скласти дві різні фракції з LEGO та порівняти їх між собою, використовуючи терміни «більше», «менше» або «рівне».

6. Використовувати LEGO для виконання операцій з дробами. Учні можуть використовувати LEGO, щоб додавати, віднімати, множити та ділити дроби. Наприклад, вони можуть об'єднати дві LEGO-фракції, щоб одержати суму або розділити одну фракцію на іншу, щоб отримати частку.

7. Застосовувати групову роботу та взаємодію. LEGO сприяє співпраці та комунікації між учнями. Можна створити завдання, де учні будуть спільно побудувати моделі, щоб продемонструвати різні дроби. Це допоможе розвивати командну роботу, співпрацю та навички спілкування [6].

Загалом, використання методики LEGO для вивчення дробів у 3 класі створює інтерактивне та цікаве середовище, де учні можуть активно взаємодіяти з матеріалом. Це допомагає покращити їх розуміння дробів і збільшити зацікавленість у навчанні. Використання LEGO для навчання дробів у 3 класі має бути, як доповнення до звичайних методів викладання математики.

Висновки. LEGO є однією з найрозповсюдженіших педагогічних систем на сучасному етапі, що сприяє всебічній інтеграції конструкторів LEGO в освітній процес і вирішенню завдань, визначених Базовим компонентом дошкільної освіти в Україні. Досвід дослідників підтверджує, що LEGO-конструктор ефективно реалізує принцип «навчання через гру», зокрема, формування елементарних математичних уявлень дошкільників реалізується набагато ефективніше. Конструктор LEGO є дієвим ігровим засобом, що дозволяє моделювати ті математичні операції, які здійснюють діти в процесі навчально-пізнавальної діяльності. Дуже важливим є поєднання гри, в яку діти легко включаються, експериментування й засвоєння нових знань.

Література

1. Бадер С. О., Драгунова Є. А. LEGO-технологія як засіб сенсорного розвитку дітей дошкільного віку. *Інноваційна педагогіка*. 2018. С. 194–197.
2. Інноваційні процеси в дошкільній освіті: теорія, практика, перспективи: зб. наукових праць: в 2-х ч. / за заг. ред.: О. О. Максимової, М. А. Федорової. Житомир: ФОП Левковець, 2022. Ч. 2. 188 с.
3. Коротун І. В. ЛЕГО-система в освітньому просторі нової початкової школи. Шкільне життя. URL: <https://www.schoollife.org.ua/586-2018/> (дата звернення: 20.08.2024).
4. Кошелєв О. Л., Грицай С. М. Компетентнісний потенціал lego education у початковій школі. *Молодий вчений*. 2017. Т. 9.2. № 49.2. С. 5–8.

5. ЛЕГО-система в освітньому просторі нової початкової школи. URL: <https://naurok.com.ua/lego-sistema-v-osvitnomu-prostori-novo-pochatkovo-shkoli-269701.html> (дата звернення: 19.08.2024).

6. Петегірич О. М., Петегірич Л. П. Використання ЛЕГО-технологій у вихованні учнів початкової школи. *Методика й технології*. URL: http://ru.osvita.ua/school/lessons_summary/edu_technology/51011/ (дата звернення: 21.08.2024).

7. Попова Н. А. Використання елементів освітніх методик LEGO в початкових класах на уроках і позаурочний час. Всеосвіта. URL: <https://vseosvita.ua/library/vikoristanna-elementiv-osvitnih-metodik-lego-v-pocatkovihklasih-na-urokah-i-pozauronij-cas-134129.html> (дата звернення: 27.08.2024).

8. Програма розвитку дитини від 2 до 6 років та методичні рекомендації «Безмежний світ гри з LEGO». Київ: The LEGO Foundation, 2016. 140 с.

9. Рома О. Ю. Шість цеглинок в освітньому просторі школи: методичний посібник. Київ: The LEGO Foundation, 2018. 32 с.

10. Романенко Л. В., Воловенко Н. П. Застосування LEGO-технології на уроках математики в початковій школі: теоретичний вимір. *Молодий вчений*. 2020. № 10 (86). С. 429–434.

11. Рябчук О. Д. Досліджуємо склад чисел за допомогою паличок Кюїзенера і конструктора LEGO. Інформаційно-методичний супровід освіти КЗ «Житомирський ОІППО» ЖОР. URL: https://imso.zippo.net.ua/wpcontent/uploads/2019/08/12_%D0%A0%-D1%8F%D0%B1%D1%87%D1%83%D0%BA_%D0%9E.%D0%94.pdf (дата звернення: 23.08.2024).

12. Ульянець Г., Горяїнова В. Інноваційні технології: Лего-конструювання в дошкільному закладі. URL: <http://gucluve2.zakovita.com.ua/ukarticle/dosvid/-lego-2016.html> (дата звернення: 15.08.2024).

13. Шаран О. В., Феоктістова Т. Б. Особливості формування пізнавального інтересу до математики у дітей старшого дошкільного віку. *Молодий вчений*. 2020. № 4 (80). С. 624–627.

References

1. Bader, S.O. (2018). LEGO-tekhnolohiia yak zasib sensomoho rozvytku ditei doshkilnoho viku [LEGO technology as a means of sensory development of preschool children]. *Innovatsiina pedohohika – Innovative pedagogy*. P. 194–197 [in Ukrainian].

2. Korotun, I.V. LEGO-systema v osvitnomu prostori novoi pochatkovoi shkoly [LEGO system in the educational space of the new primary school]. *Shkilne zhyttia – School life*. URL: <https://www.schoolife.org.ua/586-2018/> (Last accessed: 20.08.2024) [in Ukrainian].

3. Kosheliev, O.L., Hrytsai, S.M. (2017). Kompetentnisnyi potentsial lego education u pochatkovii shkoli [Competence potential of lego education in primary school]. *Molodyi vchenyi – Young scholar*. 9.2., 49.2, 5-8 [in Ukrainian].

4. LEGO-systema v osvitnomu prostori novoi pochatkovoi shkoly [LEGO system in the educational space of the new primary school]. URL: <https://naurok.com.ua/lego-sistema-v-osvitnomu-prostori-novo-pochatkovo-shkoli-269701.html> (Last accessed: 19.08.2024) [in Ukrainian].

5. Maksymova, O.O., Fedorova, M.A. (2022). Innovatsiini protsesy v doshkilni osviti [Innovative processes in preschool education]. Zb. naukovykh prats – Collection of scholarly papers. Zhytomyr: FOP Levkovets [in Ukrainian].

6. Petehyrych, O.M., Petehyrych, L.P. Vykorystannia LEGO-tekhnohii u vykhovanni uchniv pochatkovoi shkoly [The use of LEGO technologies in the education of primary school students]. *Metodyka i tekhnolohii – Method and technologies*. URL: http://ru.osvita.ua/school/lessons_summary/edu_technology/51011/ (Last accessed: 21.08.2024). [in Ukrainian].

7. Popova, N.A. Vykorystannia elementiv osbitnikh metodyk LEGO v pochatkovykh klasakh na urokakh i pozauronij chas [The use of elements of LEGO educational methods in primary classes in lessons and after school time]. *Vseosvita – General education*. URL: <https://vseosvita.ua/library/vikoristanna-elementiv-osvitnih-metodik-lego-v-pocatkovihklasih-na-urokah-i-pozauronij-cas-134129.html> (Last accessed: 27.08.2024) [in Ukrainian].

8. Prohrama rozvytku dytyny vid 2 do 6 rokiv ta metodychni rekomenatsii «Bezmeznyi svit hry z LEGO» (2016) [Child development program from 2 to 6 years and methodical recommendations "Boundless world of play with LEGO"]. Kyiv: The LEGO Foundation. [in Ukrainian].

9. Riabchuk, O.D. Doslidzhuemo sklad chysel za dopomohoiu palychok Kiuizenera i konstruktora LEGO [We study the composition of numbers with the help of Kuisener sticks and a LEGO constructor]. *Informatsiino-metodychnyi suprovid osvity KZ «Zhytomyrskyi OIPPO» ZHOR – Informational and methodical support of education CE «Zhytomyr RIPE» ZRC*. URL: https://imso.zippo.net.ua/wpcontent/uploads/2019/08/12_%D0%A0%D1%8F%D0%B1%D1%87%D1%83%D0%BA_%D0%9E.%D0%94.pdf (Last accessed: 23.08.2024) [in Ukrainian].

10. Roma, O.Yu. (2018). Shist tsehlynok v osvitnomu prostori shkoly [Six bricks in the educational space of the school]. *Metodychnyi posibnyk – Method guide*. Kyiv: The LEGO Foundation [in Ukrainian].

11. Romanenko, L.V. & Volovenko, N.P. (2020). Zastosuvannia LEGO-tekhnologii na urokakh matematyky v pochatkovii shkoli: teoretychnyi vymir [The use of LEGO technology in mathematics lessons in primary school: theoretical dimension]. *Molodyi vchenyi – Young scholar*. No 10 (86). P. 429–434 [in Ukrainian].

12. Sharan, O.V. & Feoktistova, T.B. (2020). Osoblyvosti formuvannia piznavalnoho interesu do matematyky u ditei starshoho doshkilnogo viku [Peculiarities of the formation of cognitive interest in mathematics in children of older preschool age]. *Molodyi vchenyi – Young scholar*. No 4 (80). P. 624–627 [in Ukrainian].

13. Ulianets, H. & Horiainova, V. Innovatsiini tekhnologii: Lego-konstruiuvannia v doshkilnomu zakladi [Innovative technologies: Lego construction in a preschool]. URL: <http://gucluve2.zakovita.com.ua/ukarticle/dosvid/-lego-2016.html> (Last accessed: 15.08.2024) [in Ukrainian].

Demchenko N.

Candidate of Science in Pedagogy, Docent,
Docent at the Department of Pedagogy,
Primary Education, Psychology and Management
Nizhyn Mykola Gogol State University
nata.demchenko2020@gmail.com
orcid.org/0000-0003-1382-0756

PECULIARITIES OF USING THE LEGO METHOD FOR EFFECTIVELY TEACHING FRACTIONS TO PRIMARY SCHOOL STUDENTS

The article focuses on the importance and effectiveness of using the LEGO method in teaching fractions in primary school. It is determined that one of the main tasks of modern education is to improve its quality and the stimulation of cognitive interest and creative skills of school students, which can be achieved through interactive learning methods, among which LEGO technology plays an important role.

It is highlighted in the paper that the positive impact of using LEGO is confirmed by the research of modern scholars in the field of pedagogy and psychology, who note that the LEGO constructor promotes the development of creative, research skills, improves learning through play. Therefore, LEGO constructors have become an important tool in education, which is actively used in preschools and primary schools.

It is emphasized that important aspects of LEGO technology are interactivity and playfulness. It helps children get to know the world around them through cognitive play, develop spatial thinking and hand motility. During the classes LEGO is used to model real-life situations, which makes learning fractions accessible and interesting for school students.

The LEGO method for teaching fractions is based on the principles of practical orientation, interactivity and a game approach. LEGO construction kits allow you to visualize fractions through the modeling of concrete objects, which contributes to a better understanding of abstract mathematical concepts. The article also describes key features of LEGO activities, such as the ability to develop multiple skills at once, the ability to adapt activities to the needs of students, and the ability to repeat to improve skills.

LEGO technology is reviewed in the article as part of STEAM education, which contributes to the comprehensive development of students. It is noted that the use of the LEGO method is based on several general approaches: visualization of fractions, game learning, problem-based learning and support of individual learning, which helps to develop logical thinking, mathematical skills and creativity, and also improves motor and speech abilities of children.

To recap, using LEGO technology in the educational process is an effective tool for teaching fractions and has a big role in creating an exciting and effective learning environment for younger students.

Key words: LEGO, LEGO method, LEGO technology, elementary school students, fraction teaching, math lessons.