


Комунальний заклад вищої освіти
«Хортицька національна навчально-реабілітаційна академія»
Запорізької обласної ради
Факультет реабілітаційної педагогіки та соціальної роботи
Кафедра педагогіки та методик навчання

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

Формування математичної компетентності в учнів початкових класів за
допомогою Lego технологій

Виконала студентка групи ПОм-2
спеціальності 013 Початкова освіта
Лисенко Г. В.
Керівник: Лупінович С. М.
Рецензент: Євтухова Т. А.
Нормоконтроль  Карпачов К. А.

Запоріжжя
2022 р.

Комунальний заклад вищої освіти
«Хортицька національна навчально-реабілітаційна академія»
Запорізької обласної ради

Факультет реабілітаційної педагогіки та соціальної роботи

Кафедра педагогіки та методик навчання

Освітньо-кваліфікаційний рівень другий (магістерський) рівень

Спеціальність 013 Початкова освіта

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри  Світлана ЛУПІНОВИЧ

“24” лютого 2021 року

ЗАВДАННЯ
НА МАГІСТЕРСЬКУ РОБОТУ СТУДЕНТКИ
ЛИСЕНКО ГАЛИНИ ВІКТОРІВНИ

1. Тема магістерської роботи «Формування математичної компетентності в учнів початкових класів за допомогою Lego технологій». Керівник магістерської роботи Лупінович Світлана Миколаївна, кандидат педагогічних наук, доцент, затверджені наказом закладу вищої освіти від “11” жовтня 2021 року № 327/од.

2. Строк подання студентом роботи 30.04.2022

3. Вихідні дані до магістерської роботи

Мета роботи: обґрунтування психолого-педагогічних умов застосування lego-технологій для формування математичної компетентності учнів початкових класів та практична перевірка ефективності створеного банку практичних задач, спрямованих на формування математичної компетентності.

Об'єкт дослідження: система формування математичної компетентності учнів початкових класів.

Предмет дослідження: психолого-педагогічні умови застосування lego технологій для формування математичної компетентності учнів початкових класів.

Магістерська робота: 30 с., 2 табл., 1 рис., 40 джерел.


4. Зміст магістерської роботи (перелік питань, які потрібно розробити):

- На основі аналізу наукової літератури визначити сутність та зміст математичної компетентності учнів початкових класів.
 - Систематизувати методи формування математичної компетентності за досвідом практичної діяльності вчителів початкової школи.
 - Визначити дидактичні можливості застосування конструктора lego на уроках математики і теоретично обґрунтувати ефективність системи lego технології для формування математичної компетентності учнів початкової школи.
 - Розробити і обґрунтувати ефективність банку завдань для формування математичної компетентності учнів початкових класів за допомогою lego технологій
 - Практично перевірити ефективність розробленої системи lego технології і створеного банку практичних завдань щодо формування математичної компетентності учнів початкових класів.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

У магістерській роботі надано 2 таблиці та 1 рисунок.

6. Консультанти розділів магістерської роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розділ 1. Система формування математичної компетентності в учнів початкової школи	Лупінович С. М., к.п.н., доц.	21.10.2021 	21.10.2021 
Розділ 2. Застосування lego технології в процесі формування математичної компетентності молодших школярів.	Лупінович С. М., к.п.н., доц.	15.11.2022 	15.11.2022 

7. Дата видачі завдання 25.02.2021.


КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№з/п	Назва етапів магістерської роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Підготовчий.	01.09 – 15.09	Виконано
2	Інформаційний.	16.09 – 30.09	Виконано
3	Реконструктивний.	30.09 – 14.10	Виконано
4	Пояснювальний.	14.10 – 21.10	Виконано
5	Написання тексту.	21.10 – 30.12	Виконано
6	Проходження процедури перевірки магістерської роботи на академічний плагіат (відповідно до Положення про запобігання академічного плагіату у комунальному закладі вищої освіти «Хортицька національна навчально-реабілітаційна академія» Запорізької обласної ради від 27 січня 2020 року № 33).	15.04 – 20.04	Виконано
7	Проходження процедури рецензування магістерської роботи.	21.04 – 24.04	Виконано
8	Проходження процедури нормоконтролю щодо оформлення магістерської роботи.	25.04 – 10.05	Виконано
9	Захист магістерської роботи.	червень 2022	Виконано

Студент  Лисенко Галина Вікторівна

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи  Лупінович Світлана Миколаївна

(підпис)

(прізвище та ініціали)

ВСТУП

Від рівня сформованої математичної компетентності залежить успішність і комфортність кожного учня під час здобуття загальної середньої освіти. Значний вплив здійснює математична компетентність і на все подальше доросле життя людини та її професійну діяльність. Тому так важливо налагодити якісний ефективний процес вивчення математики у початкових класах, коли відбувається побудова фундаменту математичної компетентності учнів. Саме тому питання формування математичної компетентності визнано пріоритетним в нормативних документах «Нової української школи» і знаходиться в фокусі уваги вітчизняних науковців і педагогів-практиків.

Актуальними проблемами учителя в цей час є відсутність в учнів початкової школи розвинутого аналітичного мислення, навичок абстрагування, просторової уяви, готовність до аналітичної діяльності, створення математичних моделей реальних об'єктів. Таким чином, є наявна актуальна потреба у розробленні додаткових методів і технологій, які спрямовані на формування математичної компетентності молодших школярів. Такою технологією може бути legотехнологія.

Зважаючи на це, метою даної роботи є обґрунтування психолого-педагогічних умов застосування legотехнологій задля формування математичної компетентності учнів початкових класів та практична перевірка ефективності створеного банку практичних задач, спрямованих на формування математичної компетентності.

Для досягнення мети були поставлені такі завдання:

1. На основі аналізу наукової літератури визначити сутність та зміст поняття «математична компетентність учнів початкових класів».
2. Систематизувати методи формування математичної компетентності за досвідом практичної діяльності вчителів початкової школи.
3. Визначити дидактичні можливості застосування конструктора lego на

уроках математики і теоретично обґрунтувати ефективність системи lego технології для формування математичної компетентності учнів у початковій школі.

4. Розробити і обґрунтувати ефективність банку завдань для формування математичної компетентності учнів початкових класів за допомогою lego-технологій.

5. Практично перевірити ефективність розробленої системи lego технології створеного банку практичних завдань щодо формування математичної компетентності в учнів початкових класів.

Об'єкт дослідження: система формування математичної компетентності учнів початкових класів.

Предмет дослідження: психолого-педагогічні умови застосування lego-технологій для формування математичної компетентності учнів початкових класів.

Методичним підґрунтям дослідження обрані діяльнісний підхід Л. Виготського, О. Леонтьєва, Д. Ельконіна [4] і роботи С. Ракова [29] та Л. Кудрявцева [13] присвячені формуванню математичної компетентності школярів.

Відповідно до поставлених завдань було використано комплекс теоретичних та емпіричних методів: загальнонаукові: структурний аналіз, системний аналіз, порівняння, індукція, дедукція, систематизація, моделювання; емпіричні: порівняльний аналіз різних підходів та їхнє емпіричне узагальнення, аналіз документальних джерел, спостереження, класифікація, критеріальне оцінювання; експериментальні: проведення констатувального і формувального експериментів як складові комплексного багатофункціонального методу дослідження, які дали можливість обґрунтувати та перевірити умови застосування lego-технологій для формування математичної компетентності молодших школярів, методи проектування, реалізації та інтерпретації.

Наукова новизна одержаних результатів дослідження полягає в тому, що:

– вперше обґрунтовані, визначені, систематизовані й практично перевірені організаційно-педагогічні умови формування математичної компетентності за

допомогою legотехнологій;

- вперше розроблено ієрархічну систему завдань практичної реалізації формування математичної компетентності за допомогою legотехнологій;

- набула подальшого розвитку теорія компетентнісного підходу в освіті молодших школярів через створення методологічної структури legотехнології і банку завдань як інструмента її реалізації.

Практичне значення дослідження полягає в тому, що розроблена система legотехнологій і банк практичних завдань для її реалізації створює умови для інтенсифікації процесу формування математичної компетентності учнів початкової школи на уроках математики, персоніфікації процесу навчання і його адаптації до умов інклюзивної освіти, реалізації освітнього процесу на мотиваційних засадах. За рахунок наочності завдань з використанням конструктору Lego, застосування розробленої системи дозволяє активно розвивати абстрактне мислення учнів і їх просторову уяву під час розв'язання навчальних завдань на уроках математики, підвищує рівень мотивації до вивчення предмету, активізує творчі процеси і навички діяльності учнів у нестандартних складних ситуаціях. Важливим результатом системного використання lego-технологій є формування в учнів навичок математичного моделювання, аналізу математичних даних, застосування математичних знань в житті.

Впровадження результатів дослідження. Розроблена система lego-технологій і банк практичних завдань для її реалізації може бути впроваджена для супроводу процесу формування математичної компетентності в закладах загальної середньої освіти I ступеня навчання і частково, за умови вибору доцільних завдань, в закладах дошкільної освіти.

Апробація результатів дослідження. Розроблена модель апробована в Енергодарській початковій школі № 6 Енергодарської міської ради Василівського району Запорізької області, а також під час наукових конференцій: Друга Міжнародна науково-практична конференція «Освітні і культурно-мистецькі практики в контексті інтеграції України у міжнародний науково-інноваційний

простір» (Хортицька національна навчально-реабілітаційна академія, м. Запоріжжя, травень 2021 р.) і Всеукраїнська студентська науково-практична інтернет-конференція «Розвиток особистості молодшого школяра: Сучасні реалії та перспективи» (ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника», м. Івано-Франківськ, 25-26 листопада 2021 р.).

ВИСНОВКИ

На основі аналізу наукової літератури і публікацій педагогів-практиків було визначено важливу роль формування універсальних, міжпредметних і надпредметних компетентностей школярів. Особливу роль в цьому питанні держава відводить початковій школі і предмету математика, який має для цього всі можливості і включає у свій зміст важливі міжпредметні знання та уміння. Сьогодні формування математичної компетентності вчителі початкової школи здійснюють застосуванням багатьох педагогічних методів як метод математичного моделювання, проектний метод, STEM освіта та багато інших. Проте, в описаних методах і підходах вчителі зустрічаються з такими складнощами, як неоднорідність готовності молодших школярів до освітньої діяльності, відсутність стійких навичок творчої і продуктивної роботи, брак соціальної та групової взаємодії, недостатній рівень розвитку аналітичних здібностей, просторової уяви, здатності до саморефлексії та самоаналізу. Шляхом аналітичного розбору дидактичних властивостей lego технології було встановлено, що максимально налаштована на подолання зазначених проблем lego-технологія, яка, за визначенням, є потужним засобом візуалізації навчальної діяльності школярів, оптимально налаштована на конструювання і моделювання простих об'єктів, може здійснювати потужний мотиваційний вплив.

Було визначено організаційно-педагогічні умови використання lego технології для формування математичної компетентності молодших школярів. Шляхом співставлення потреби компетентнісного освітнього процесу і дидактичні можливості lego було встановлено, що ці потреби і можливості співпадають і при цьому ефективно компенсуються визначені раніше проблеми, які виникають в альтернативних підходах до формування математичної компетентності учнів початкової школи. Застосування lego технології також виявляє високий рівень ефективності під час вивчення математики учнями початкових класів у період

адаптації до навчання і в умовах інклюзивної освіти.

Було розроблено і теоретично обґрунтовано структуру системи lego технології на уроках математики щодо формування предметних і надпредметних компетентностей. Для цього було розроблено банк завдань формування математичної компетентності в учнів молодших класів за допомогою lego технологій. Зібрані за ієрархічним принципом завдання поетапно формують предметні компетентності учнів поступово переводячи їх на більш високий рівень. Для гарантованого сталого процесу розроблені кваліметричні оціночні таблиці, які своєчасно попередять учителя про відхилення від запланованого процесу і допоможуть ефективно організувати корекцію. У дослідженні вперше обґрунтовані, визначені, систематизовані й практично перевірені організаційно-педагогічні умови формування математичної компетентності за допомогою lego-технологій; вперше розроблено ієрархічну систему завдань практичної реалізації формування математичної компетентності за допомогою lego-технологій; набула подальшого розвитку теорія компетентнісного підходу в освіті молодших школярів через створення методологічної структури lego технології і банку завдань як інструмента її реалізації.

Подальших наукових досліджень потребує пошук інших інноваційних технологій для формування математичної компетентності молодших школярів.

