Міністерство освіти і науки України
Кам’янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
Педагогічний факультет
Кафедра теорії та методик дошкільної освіти

Дипломна робота
магістра

з теми: **«ФОРМУВАННЯ ЛОГІКО-МАТЕМАТИЧНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ ЗАСОБАМИ STREAM-ОСВІТИ»**

Виконала: студентка 2 курсу
DO1-M22 групи,
спеціальності 012 Дошкільна освіта
Ружанська Катерина Дмитрівна

Керівник:
Газіна І.О., кандидат педагогічних наук, доцент кафедри теорії та методик дошкільної освіти

Рецензент:
Моцик Р. В., кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики

Кам’янець-Подільський – 2023

ЗМІСТ

ВСТУП……3

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ЛОГІКО-МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ ЗАСОБАМИ STREAM-ОСВІТИ……...8

1.1. Проблема формування логіко-математичної компетентності у психолого-педагогічній літературі……..…….8

1.2. Сутність та зміст STREAM-освіти дітей дошкільного віку……...15

РОЗДІЛ 2. ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ЛОГІКО-МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ ЗАСОБАМИ STREAM-ОСВІТИ……..29

2.1. Визначення рівнів логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку (констатувальний експеримент)……..…….29

2.2. Система роботи з формування логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку засобами STREAM-освіти (формувальний експеримент)…….……43

2.3. Перевірка ефективниості запропонованої методики формування логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку засобами STREAM-освіти (контрольний експеримент)……68

ВИСНОВКИ……..72

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ……74

ВСТУП

Змінюються часи, діти, а отже, має змінюватися й освітній процес у ЗДО. Модернізуючи освітню систему, маємо розуміти, що освіта, насамперед, повинна задовольняти потреби суспільства. Уже у найближчому майбутньому воно потребуватиме ІТ-фахівців, інженерів, індустріальних дизайнерів, спеціалістів високотехнологічних виробництв на стику з природничими науками (фахівців з біо- та нанотехнологій). Культуру інженерного мислення слід формувати з дошкільного віку і немає значення, у що «упакувати» ці знання - в мультфільми чи в інтернет-ігри, важлива суть – розповідати дошкільникам про науку зрозуміло. Зараз відповісти на запитання, як виховати інженерів та науковців, що працюватимуть у галузі природничих наук, та математиків, можуть допомогти нові напрями освіти - STEM, STEAM, STREAM.

На сучасному етапі дошкільна освіта є невід'ємним складником, першим рівнем системи освіти України, стартовою платформою особистісного розвитку дитини та характеризується пошуками ефективних педагогічних шляхів, які б сприяли формуванню гармонійної життєздатної особистості. Сучасна освіта має бути спрямована не на подачу дітям окремих знань з різних галузей, а на їх інтеграцію. Саме за цієї умови у дошкільнят формується цілісна картина світу й здатність застосовувати набуті знання та вміння у різних життєвих ситуаціях. Тож ми повинні розвивати здібності дошкільнят до точних та гуманітарних наук саме в тісному взаємозв'язку. Кінцевим результатом дошкільної освіти мають стати базові компетентності, які акумулюють її емоційно-ціннісне ставлення, сформованість знань та здатність їх творчо використовувати у діяльності.

Стратегічні напрями розвитку первинної ланки освіти передбачають реалізацію інтегративного підходу до побудови змісту, формування у дітей дошкільного віку цілісного системного світобачення. Як слушно зауважує Н.Гавриш, такі орієнтири потребують переходу від традиційних лінійних моделей структурування знань до складних, до взаємодії між різними галузями

знань як провідної методологічної закономірності сучасного змісту навчання, що стимулює розвиток інтегративних процесів у дошкільній освіті [9, с.17].

Саме STREAM-освіта спрямована на формування особистості, становлення і розвиток її духовної сутності в єдності з оволодінням науковими знаннями та вміннями з метою формування культури інженерного мислення. Усі компоненти STREAM спрямовано на всебічне глибоке дослідження світу, розвиток мислення і мовлення, сенсорної сфери, навчання дитини використовувати знання у повсякденні.

STREAM-освіта – новий інтеграційний підхід до розвитку, виховання й навчання дітей. Цей напрям освіти інтегрує в собі завдання з формування у дітей загальних наукових уявлень про всесвіт. Ознайомлення дітей з інформаційно-комунікаційними технологіями, розвиток уміння експериментувати, конструювати. У концепції STREAM-освіти закладено значний потенціал для інтеграції знань з різних галузей. Зазначений напрям дає можливість дитині пізнавати властивості предметів, об'єктів, явищ дійсності та встановлювати взаємозв'язки між ними, сформувати цілісний світогляд, набути компетентності в різних сферах. У Базовому компоненті дошкільної освіти однією з ключових компетентностей виокремлено логіко-математичну, яка має продовження в освітньому процесі Нової української школи [5].

Аналіз наукових джерел засвідчив, що проблема формування логіко-математичної компетентності досліджувалася різними науковцями (Н. Баглаєва, А. Богуш. Фунтікова та ін.) [4; 5; 6; 9; 22; 23; 30; 31; 51; 52]. Зокрема, технологію формування математичної компетентності розробила Л. Зайцева [22], поняття «логіко-математична компетентність» уточнює у свої дослідженнях Н. Гайдай, О. Марущак та В. Старченко [13; 40; 52].

У низці публікацій акцентовано увагу на таких аспектах досліджуваної проблеми: загальнотеоретичні засади формування елементарних математичних уявлень у дітей (Н. Баглаєва, І. Газіна; Л. Зайцева, Н. Лазарович, Л. Плетеницька К. Крутій, К. Щербакова [4; 11; 22; 37; 44; 62; 63; 64]); роль математики у формуванні логіко-математичного мислення (О Ящук [65]); розвиток логіко-математичних здібностей дітей дошкільного віку (Н. Баглаєва, І. Газіна, Н. Лазарович, Л. Плетеницька, К. Крутій, Т. Сидоренко, К.

Щербакова [4; 12; 37; 44; 48; 62; 63; 64]); дидактичні методи, форми, засоби формування математичних знань (О. Гришко; Л. Плетеницька, К. Крутій, В. Ляпунова, Л. Добровольська, С. Жейнова, С. Городнича) [17; 44; 38]).

Результати міжнародного дослідження (PISA) свідчать про недостатній рівень математичної грамотності (mathematical literacy) українських школярів у порівнянні з європейськими однолітками, що, на нашу думку, зумовлює необхідність акценту на проблемі формування логіко-математичної компетентності дітей дошкільного віку. Це визначило вибір теми нашого наукового дослідження «**Формування логіко-математичних компетентностей дітей старшого дошкільного віку засобами STREAM-освіти**».

Мета дослідження: теоретично обґрунтувати та експериментально перевірити ефективність запропонованої експериментальної системи роботи з формування логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку.

Для досягнення поставленої мети слід виконати наступні **завдання дослідження**:

1) проаналізувати у психолого-педагогічній літературі проблему формування логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку;

2) розкрити зміст та сутність STREAM-освіти дітей дошкільного віку;

3) визначити компоненти, показники, критерії, схарактеризувати рівні сформованості логіко-математичних компетентностей дітей старшого дошкільного віку;

4) запропонувати систему роботи щодо формування логіко-математичних компетентностей дітей старшого дошкільного віку засобами STREAM-освіти.

Об’єкт дослідження – процес формування логіко-математичних компетентностей у дітей старшого дошкільного віку.

Предмет дослідження – система роботи з формування логіко-математичних компетентностей дітей старшого дошкільного віку засобами STREAM-освіти.

Для вирішення поставлених у магістерській роботі завдань

застосовувалися наступні **методи дослідження:** теоретичні (аналіз, синтез, ущагальнення, систематизація) з метою теоретичного обґрунтування основних положень щодо проблеми формування логіко-математичних компетентностей дітей старшого дошкільного віку засобами STREAM-освіти; емпіричні (діагностичні – аналіз освітніх програм; педагогічний експеримент: констатувальний – з метою визначення рівнів сформованості логіко-математичних компетентностей дітей старшого дошкільного віку, та формувальний – з метою впровадження в освітній процес ЗДО методики формування логіко-математичних компетентностей дітей старшого дошкільного віку засобами STREAM-освіти; контрольний – з метою перевірки ефективності запропонованої нами методики); методи математичної статистики для кількісного та якісного оброблення результатів експериментально-дослідної роботи, з'ясування статистичного значення отриманих результатів.

Дослідження проводилось на базі закладу дошкільної освіти №6 «Дзвіночок» м. Зв'ягель, Житомирської області, в якому брали участь 20 дітей – 10 дівчаток та 10 хлопців старшої вікової групи.

Теоретичне значення дослідження полягає в тому, що на рівні кваліфікаційної студентської роботи проаналізовано на основі запропонованого діагностичного інструментарію стан логіко-математичних компетентностей дітей старшого дошкільного віку; розкрито критерії та рівні логіко-математичних компетентностей дітей старших дошкільників; розвинуто положення про зміст, форми, методи та прийоми роботи з формування логіко-математичних компетентностей дітей старшого дошкільного віку засобами STREAM-освіти.

Практичне значення дослідження полягає в тому, що експериментально апробована методика формування логіко-математичних компетентностей дітей старшого дошкільного віку засобами STREAM-освіти може ефективно використовуватися в освітньому процесі ЗДО. Положення та висновки роботи можуть бути використані під час підготовки лекційних курсів, а також до семінарських занять у закладах вищої освіти, для написання наукових робіт тощо.

Структура дослідження. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, двох розділів, п’яти параграфів, висновків та списку використаних джерел. Повний обсяг наукової роботи складає 82 сторінки, основний текст – 73 сторінки. Список використаних джерел становить 65 позицій.

ВИСНОВКИ

У роботі подано теоретичне узагальнення та практичні шляхи вирішення проблеми формування логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку засобами STREAM-освіти. Результати дослідження дали змогу зробити такі висновки:

1. Проблема формування логіко-математичної компетентності вивчалася сучасними вченими (Н. Баглаєва, А. Богуш, Л. Гайдаржийська, Л. Зайцева, О. Кононко, В. Кузьменко, М. Машовець, Т. Степанова, В. Старченко, О. Фунтікова). Логіко-математична компетентність – це здатність дитини самостійно здійснювати класифікацію геометричних фігур, предметів та множин за якісними ознаками та чисельністю, серіацію, тобто впорядкування предметів за величиною, масою, об’ємом розташування у просторі, обчислення та вимірювання кількості, відстані, розмірів, довжини, ширини, висоти, об’єму, маси, часу. Доцільною вважаємо трикомпонентну структуру логіко-математичної компетентності дітей дошкільного віку, яка включає мотиваційний, змістовий, дійовий компоненти.

2. Розкрито сутність та зміст STEM-STREAM-освіти, яка спрямована на розвиток особистості через формування компетентностей, світоглядних позицій і життєвих цінностей з використанням інтегрованого підходу до навчання, що базується на практичному застосуванні наукових, математичних, технічних та інженерних знань і вмінь для розв’язання практичних задач.

Компоненти STREAM-освіти забезпечують формування цілісної наукової картини світу; сприяють розвитку критичного мислення, комунікативних навичок і мовлення; формують вміння аналізувати, систематизувати, класифікувати, робити висновки; розвиток; дають змогу мотивувати дитину до пізнання світу, активізувати наочно-образне мислення і творчі здібності.

Запровадження STREAM-освіти у закладах дошкільної освіти формує у дітей критичне, продуктивне мислення, виховує культуру інженерного мислення, допомагає поєднати знання з різних напрямів, дає можливість використовувати набуті знання на практиці, демонструє красу інженерних рішень.

3. На констатувальному етапі дослідження визначено критерії, показники, рівні сформованості мотиваційної, когнітивної, діяльнісної складових логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку; підібрано діагностичні завдання. З'ясовано, що у 28% дітей старшого дошкільного віку переважав низький рівень, а у 24% дітей – високий.

4. З метою підвищення рівнів сформованості логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку ми збагачували предметно-розвивальне середовище групової кімнати, запропонували систему роботи з формування логіко-математичної компетентності у дітей старшого дошкільного віку засобами STREAM освіти, забезпечували суб'єкт-суб'єктну взаємодію у форматі «вихователь-дитина». Освітню роботу з дітьми організовували на мотиваційно-орієнтаційному, пізнавально-збагачувальному, діяльнісно-творчому етапах, які умовно виділені та взаємодоповнювали один одного. Система роботи передбачала використання наступних форм, методів та прийомів: інтегровані заняття, заняття-подорожі, освітні ситуацій, дослідницько-пошукову діяльність, бесіди, ігрові методи, демонстрація схем, малюнків, моделей; «створення ситуацій успіху», методи долання перешкод, схвалення та заохочення.

У результаті проведення контрольного етапу дослідження можемо зробити висновок про позитивну динаміку рівнів сформованості логіко-математичної компетентності дітей старшого дошкільного віку. Кількість дітей з високим рівнем зросла на 12 %, а кількість дітей з низьким та середнім рівнем зменшилися відповідно на 8% та 4%. Отже, запропонована система роботи щодо формування логіко-математичної компетентності засобами STREAM-освіти з використання наборів LEGO та дарів Ф. Фребеля

сприяла розвитку пізнавального інтересу до математичної діяльності, оволодінню математичними знаннями, вмінню застосовувати їх у різних видах діяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Jacina Leong ‘When You Can’t Envision, You Can’t Give Permission’: Learning and Teaching Through A STEAM Network. Submitted in fulfillment of the requirement for the degree of Master of Arts (Research). Creative Industries Faculty Queensland University of Technology, 2017. 140 p.
2. STEM-освіта: стан впровадження та перспективи розвитку: матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції, 9–10 листопада 2017 року, м. Київ. Київ : ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти», 2017 160 с. URL : https://imzo.gov.ua/proimzo/struktura/viddil-stem-osviti.
3. STREAM-освіта, або Стежинки у Всесвіт: альтернативна програма формування культури інженерного мислення в дошкільників / автор. колектив ; наук. керівник К. Л. Крутій. Запоріжжя : ТОВ ЛІПС ЛТД, 2018. 146 с.
4. Баглаєва Н. І. Сучасні підходи до логіко-математичного розвитку дошкільнят. *Дошкільне виховання.* 1999. № 7. С. 3-7.
5. Базовий компонент дошкільної освіти / Науковий керівник: А. М. Богуш // Богуш А. М., Бєлєнька Г.В., Богініч О. Л. та ін. Київ : Видавництво Світлич, 2012. 26 с.
6. Богуш А., Варяниця Л., Гавриш Н., Курінна С., Печенко І. Діти і соціум : Особливості соціалізації дітей дошкільного та молодшого шкільного віку. Київ, 2006. 404 с.
7. Борисенко Н., Малік, Ю. Організаційно-педагогічні умови створення осередку природи в дошкільних закладах. Пошук молодих. Випуск 12: матеріали Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції [“Актуальні проблеми природничо-математичної освіти в середній і вищій школі”], (Херсон 18-19 квітня 2013р) /Укладачі: В. Д. Шарко, І. В. Коробова. Херсон : ПП В. С. Вишемирський, 2013. 284 с.
8. Виховуємо базові якості особистості старшого дошкільника в умовах ДНЗ : методичний посібник / Г. Бєлєнька, Н. Гавриш, С. Васильєва, В.

Маршицька, С. Нечай, Г. Орлова, О. Острянська, О. Полякова, В. Рагозіна, О. Рейпольська, Н. Шкляр; за заг. ред. Н. Гавриш. Харків : Мадрид, 2015. 22 с.

9. Гавриш Н. Інтеграційні процеси в системі дошкільної освіти. *Вісник Дніпропетровського університету економіки та права імені Альфреда Нобеля.* Серія «Педагогіка і психологія». Дніпропетровськ. 2011. № 1 (1). С. 16-20.
10. Газіна І. О. Інноваційні технології в освітній діяльності закладів дошкільної освіти : Навчально-методичний посібник. Кам'янець-Подільський : Видавець Панькова А. С., 2021. 210 с.
11. Газіна І. О. Методика формування елементарних математичних уявлень у дітей дошкільного віку : навч.-метод. посіб. для студ. Напрямку підготовки «Дошкільна лосвіта» та вихователів дошк. навч. закл. Кам'янець-Подільський : Видавець Панькова А. С., 2021. 384 с.
12. Газіна І. О. Розвиток логічного мислення у дітей дошкільного віку: методичний посібник. Кам'янець-Подільський : ФЩП Сисин О. В., 2010. 172 с.
13. Гайдай Н. О. Інновації у формуванні логіко-математичної компетентності дітей : Методичні рекомендації щодо здійснення логіко-математичної роботи в закладі. Прилуки, 2012.
14. Гончарова Н. О. Використання ігрових технологій в STEM-освіті. Нові технології навчання : наук.-метод. зб. / Інститут інноваційних технологій і змісту освіти МОН України. Київ, 2016. Вип. 88. Частина 2. С. 160-163.
15. Гончарова Н. О. Глосарій термінів, що визначають сутність поняття STEM-освіта. URL: http://ontology.inhost.com.ua/index.php?graph_uid=1347.30
16. Горопаха Н. М., Поніманська Т. І. Педагогічна практика за вимогами кредитно-модульної системи. Київ : Видавничий Дім «Слово», 2014. 232 с.

17. Гришко О. І. Математичні ігри та вправи як засіб формування елементарних математичних уявлень у дітей раннього та молодшого дошкільного віку: навч.-метод. пос. для студ. спец. 6.010101, 7.01010101 Дошкільна освіта, вихователів, методистів ДНЗ. Полтава : ПНПУ, 2013. 81 с.
18. Дитина: Освітня програма для дітей від двох до семи років. URL: https://mon.gov.ua/storage/app/media/programy-rozvytku-ditey/osvitnya-programa-ditina-nmc.pdf
19. Дитинство в сучасному інформаційному суспільстві / С. Семчук. *Психолого-педагогічні проблеми сільської школи*. 2014. Випуск 49. 147 с.
20. Дуткевич Т. В. Дошкільна психологія (курс лекцій і практикум): Навчальний посібник. Кам'янець-Подільський : ФОП Сисин О. В., 2007. 320 с.
21. Дуткевич Т. В. Дошкільна психологія: навчальний посібник. Київ : Центр учбової літератури, 2007. 392 с.
22. Зайцева Л. І. Формування математичної компетентності старших дошкільників. Методичний посібник. Харків : Ранок, 2008. 160 с.
23. Зайцева Л. Щоб математика розум впорядкувала. *Дошкільне виховання.* 2014. № 7. С. 17-21.
24. Закон «Про освіту». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text
25. Закон України про дошкільну освіти / Про дошкільну освіту URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2628-14
26. Іванов С. STEM-освіта в Україні : шляхи впровадження у початковій школі. *Учитель початкової школи*. 2020. № 5-6. С. 4-5.
27. Інновації в дошкіллі. Програми, технології, проекти, ідеї, досвід : посібник на допомогу дошкільним працівникам / авт.- упор.: Л. В. Калуська, М. В. Отрощенко. Тернопіль : Мандрівець, 2010. 376 с.
28. Інтегрування педагогічних ідей Фрідріха Фребеля : від класики до інновації. Методичні аспекти підготовки фахівців дошкільної освіти : навчально-методичний посібник / уклад. Н. Іванова, С. Боярчук, А. Бубін,

М. Замелюк, С. Міліщук, Д. Стасюк, А. Циплюк. Київ : Видавничий дім Слово, 2020. 162 с.

29. Киць Г. STREAM-освіта як напрям модернізації освітнього середовища закладу дошкільної освіти. *Збірник матеріалів IX Всеукраїнської науково-практичної онлайн-конференції «Вектор пошуку в сучасному освітньому просторі»* (м. Луцьк, 23 грудня 2020 року). Луцьк : Волиньполіграф, 2020. С. 103-105.
30. Крутій К. Інтеграція в дошкільній освіті як інноваційне явище, або що треба знати про інтеграцію. *Дошкільне виховання.* 2018. № 7. с. 2-3.
31. Крутій К. Сучасне заняття та освітні ситуації. *Дошкільне виховання.* 2016. №9. С.6-10.
32. Крутій К., Грицишина Т. STEAM-освіта дошкільнят : виховуємо культуру інженерного мислення. *Дошкільне виховання*. 2016. № 1. С. 3-7.
33. Крутій К., Стеценко І. STREAM-освіта : розвиваємо критичне мислення дошкільнят. *Дошкільне виховання*. 2020. № 3. С. 3-8.
34. Крутій К. Л. STREAM-освіта, або Стежинки у Всесвіт. Концептуальні засади парціальної програми формування культури мислення в дошкільників. *Інформаційний збірник для директора та завідувача дитячого садочка*. 2017. № 9-10 (62), травень. С. 57-76.
35. Крутій К. Л. Едьютейнмент: навчання як розвага. *Дошкільне виховання*. 2017. № 1. С. 2-6.
36. Куликовський С. Генеза поняття «компетентність» у Європейській та Українській педагогічній науці. *Людинознавчі студії. Педагогіка* URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Lstud_2014_29%281%29__12
37. Лазарович Н. Б. Логіко-математичний розвиток дітей дошкільного віку: методичні рекомендації. Івано-Франківськ, 2015. 90 с.
38. Ляпунова В.А., Добровольська Л.П., Жейнова С.С., Городнича С.В. Сутність та необхідність математичного розвитку особистості на етапі дошкільного дитинства. *Інноваційна педагогіка.* 2020. Випуск 26. С. 185-190.

39. Маричева О.Б. STREAM-освіта в дошкільному закладі. Система роботи з формування у дітей інженерного мислення»: навчально-методичний посібник. Вінниця : ММК, 2017. 47 с.
40. Марущак О.М. Поняття компетентності у педагогічній діяльності. Креативна педагогіка: наук.-метод. журнал. Житомир: Академія міжнародного співробітництва з креативної педагогіки «Полісся». 2016. Вип. 11. С. 97-108.
41. Методичні рекомендації щодо розвитку STEM-освіти у закладах загальної середньої та позашкільної освіти у 2019/2020 навчальному році. *Інформаційний збірник для освітян.* 2019. № 9. С. 40-48.
42. Мєлай Л., Демчук Л. Хоч МАН у нас і міні-дослідження серйозні, і відкриття на нас чекають грандіозні. *Учитель початкової школи.* 2020. № 5-6. С. 25-27.
43. Мультидисциплінарний підхід у формуванні stem орієнтованих навчальних завдань / І. С. Чернецький, І. А. Сліпухіна, Н. І. Поліхун. *Матеріали V Міжнародної науково-практичної онлайн інтернет-конференції «Проблеми та інновації в природничоматематичній, технологічній і професійній освіті»* Центральноукраїнський держ. пед.. університет імені В. Винниченка. URL: http://man.gov.ua/files/49/Naukovi_zapysky_MAH_10_2017.pdf
44. Плетеницька Л. С., Крутій К. Л. Логіко-математичний розвиток дошкільників. Запоріжжя : ЛІПС, 2002. 156 с.
45. Поліхун Н. І., Сліпухіна І. А., Чернецький І. С. Педагогічна технологія STEM як засіб реформування освітньої системи України. *Освіта та розвиток обдарованої особистості.* 2017. № 3 С. 5-9. URL: http://man.gov.ua/files/49/Naukovi_zapysky_MAH_10_2017.pdf
46. Програма розвитку дитини від 2 до 6 років та методичні рекомендації. «Безмежний світ гри з LEGO» / В. Ю. Близнюк, О. П. Борук, В. Ю. Рома та ін. Київ, 2016. 140 с.
47. Поніманська Т. І. Дошкільна педагогіка: навч. посібн для студентів

вищих навчальних закладів. Київ: Академ видав, 2004. 456 с.

48. Сидоренко Т. В. Формування логіко-математичної компетентності дітей дошкільного віку . *Дошкільна освіта у сучасному соціокультурному просторі :* зб. наук. праць / за заг. ред. О. А. Гнізділової, відпов. ред. Н. В. Ковалевська. Полтава : ФОП Цьома С.П., 2019. Вип. 3. С. 181-185.
49. Скворцова С. Логіко-математична компетентність дитини : наступність дошкілля і школи. *Дошкільне виховання*. 2011. № 5. С. 13-17.
50. Скрипко Л. А. STREAM-освіта: проблеми та напрямки впровадження. URL : https://naurok.com.ua/stattya-stream---osvita-problemi-ta-napryamki-vprovadzhennya-75419.html
51. Старченко В. А. Формування логіко-математичної компетентності у старших дошкільників : навч.-метод. посібник. (рекомендовано МОН України (Лист №1/11-2571 від 18. 06. 2008 р.)) Київ : Світич, 2009. 80 с.
52. Старченко В. Логіко-математичний аспект дошкільної освіти. *Дошкільне виховання.* 2005. №7. С. 19-23.
53. Стеценко І. STREAM-освіта : математичне дослідження. *Дошкільне виховання.* 2018. № 4. С. 13-15.
54. Стеценко І. STREAM-освіта : техніка+мистецтво. *Дошкільне виховання. 2016. № 12. С. 14-17.*
55. Стеценко І. Досліди в мистецтві. *Дошкільне виховання.* 2019. № 12. С. 20-23.
56. Стеценко І. Обґрунтування необхідності переходу від STEM-освіти до STREAM-освіти в дошкільному віці. URL: http://ukrdeti.com/wpcontent/uploads/2017/01
57. Стрижак О.Є., Сліпухіна І. А., Полісун Н. І., Чернецький І. С. STEM-освіта: основні дефініції. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2017. Том 62. №6. С. 16-33.
58. Сучасне заняття в дошкільному закладі : навч.-метод. посіб. / за ред. Н. В. Гавриш; авт. кол.: Н. В. Гавриш, О. О. Ліннік, Н. В. Губанова. Луганськ : Альма-матер, 2007. 496 с.

59. Формуємо у дошкільників цілісне світобачення: навчально-методичний посібник / Авт. кол-в: Кононко О. Л., Луценко В. О., Нечай С. П., Плохій З. П., Сидельникова О. Д., Старченко В. А., Терещенко О. П., Шелестова Л. В., Якименко Л. Ю. Київ : «ІмексЛТД», 2013. 260 с.
60. Харченко А. А. Інтеграція як освітня стратегія модернізації дошкільної освіти. Збірник наукових праць / ред. кол.: В.І.Очеретянко. Хмельницький : ХОІППО, 2019. 550 с.
61. Шалда Н. Упроваджуємо STREAM-освіту. *Дошкільне виховання*. 2020. № 3. С. 9-13.
62. Щербакова К. Математика для малят : варто пригадати ази. *Палітра педагога.* 2015. № 2. С. 3-6.
63. Щербакова К. Математика розум упорядковує. *Дошкільне виховання*. 2013. № 7. С. 19-22.
64. Щербакова К. Й. Методика формування елементів математики у дошкільників. Київ: Вид-во Європейського університету, 2011. 262 с.
65. Ящук О. М. Роль математики у формуванні логіко-математичного мислення. Сучасні технології розвитку професійної майстерності майбутніх учителів : Матеріали VIII Всеукраїнської Інтернет-конференції, 28 жовтня 2015 р. *FOLIA COMENIANA : вісник Польсько-української науково-дослідної лабораторії дидактики імені Я. А. Коменського*. Умань : ФОП Жовтий, 2015. 218 с.