

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка
Навчально-науковий інститут педагогіки і психології
Кафедра дошкільної і початкової освіти

Гундар Наталія Миколаївна

**ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ ІНЖЕНЕРНОГО МИСЛЕННЯ
ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ
ЗАСОБАМИ STREAM-ОСВІТИ**

Спеціальність: 012 Дошкільна освіта

Галузь знань: 01 Освіта / Педагогіка

Кваліфікаційна робота
на здобуття освітнього ступеня магістра

Науковий керівник
_____ В.Г. Бутенко,
кандидат педагогічних наук,
старший викладач кафедри дошкільної
і початкової освіти
« ____ » _____ 2021 року

Виконавець
_____ Н.М. Гундар
« ____ » _____ 2021 року

Суми 2021

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ТА ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ ІНЖЕНЕРНОГО МИСЛЕННЯ ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ ЗАСОБАМИ STREAM-ОСВІТИ ...	6
1.1. Вікові особливості дітей старшого дошкільного віку з позиції досліджуваної проблеми.....	6
1.2. Сутність та зміст культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку	10
1.3. Особливості впливу STREAM-освіти на формування культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку	13
1.4. Педагогічні умови формування культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку засобами STREAM-освіти	20
Висновки до розділу 1	30
РОЗДІЛ 2. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ ПЕДАГОГІЧНИХ УМОВ ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ ІНЖЕНЕРНОГО МИСЛЕННЯ ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ ЗАСОБАМИ STREAM-ОСВІТИ.....	33
2.1. Констатувальне критеріально-рівневе оцінювання сформованості культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку	33
2.2. Упровадження педагогічних умов формування культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку засобами STREAM-освіти.....	41
2.3. Порівняльний аналіз результатів дослідження	45
Висновки до розділу 2	49
ВИСНОВКИ	51
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	55
ДОДАТКИ	60

ВСТУП

Актуальність проблеми. Високий рівень освіти, в тому числі STEM-спеціальностей, має важливе значення для розвитку інноваційного потенціалу країни. Підготовку молодих новаторів слід розпочинати ще під час навчання в освітніх закладах початкового рівня. Особливо важливим є формування компетентностей особистості, її здібності до творчого, креативного мислення, вміння ефективно вирішувати складні проблеми побутового та професійного характеру, що визначає конкурентоспроможність людини в сучасних економічних умовах. Надзвичайно важливо забезпечити розвиток напрямів STEM-освіти в освітніх закладах, починаючи з дошкільного віку.

Стратегічні напрями розвитку первинної ланки освіти, закладені у Базовому компоненті дошкільної освіти (Державному стандарті дошкільної освіти) нової редакції (2021 р.), «Концепції освіти дітей раннього та дошкільного віку» (2020 р.), передбачають формування компетенцій і особистісних якостей, що сприяють розвитку творчих і технічних здібностей, продуктивного та критичного мислення; сенсорних, інтелектуальних, творчих здібностей та інтересів дітей. Саме компоненти STREAM-освіти інтегрують в собі основні уявлення та уміння дітей дошкільного віку у сфері природничих наук, технологій, читання і письма, інженерії, мистецтва та математики.

Аналіз досліджень і публікацій показав, що новітній напрям інтегрованого підходу дошкільної освіти є предметом багатьох наукових досліджень, зокрема О. Бутурліної, Д. Васильєвої, Н. Гавриш, Н. Гутаревої, І. Кіндрат, К. Крутій, Н. Морзе, І. Стеценко та ін. Поняття інженерного мислення та його формування вивчали О. Годунова, Т. Кудрявцев, Л. Мізанова, В. Столяренко, Л. Столяренко, І. Церковна та ін. Закордонний досвід упровадження STEM-освіти, як основи STREAM-освіти, описано у дослідженнях D. Langdon, J. Schwab, B. Means, N. Morel, A. House, A. Nicolas та ін.

Натомість проблема формування культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку засобами STREAM-освіти досліджена мало і вимагає наступних наукових пошуків.

Отже, недостатня теоретична розробленість та безперечна актуальність дослідження, потреба у ґрунтовному вивченні зумовили вибір теми дослідження: «*Формування культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку засобами STREAM-освіти*».

Мета і завдання дослідження. Мета роботи полягає у визначенні, теоретичному обґрунтуванні та експериментальній перевірці ефективності педагогічних умов формування культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку засобами STREAM-освіти.

Для досягнення поставленої мети потрібно вирішити наступні завдання:

1. З'ясувати теоретичні основи проблеми формування культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку засобами STREAM-освіти.
2. Визначити та теоретично обґрунтувати педагогічні умови формування культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку засобами STREAM-освіти.
3. Здійснити констатувальне критеріально-рівневе оцінювання сформованості культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку.
4. Експериментально перевірити ефективність визначених та теоретично обґрунтованих педагогічних умов формування культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку засобами STREAM-освіти.

Об'єкт дослідження: освітній процес дітей старшого дошкільного віку.

Предмет дослідження: педагогічні умови формування культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку засобами STREAM-освіти.

Матеріали та методи дослідження: теоретичні: аналіз, синтез, порівняння, узагальнення, систематизація теоретичних і дослідних даних, застосованих для виявлення стану розробки досліджуваної проблеми, вивчення основних понять дослідження; структурно-функціональний аналіз для визначення

та теоретичного обґрунтування педагогічних умов формування культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку засобами STREAM-освіти; *емпіричні*: педагогічний експеримент для оцінки ефективності означених педагогічних умов; бесіди, анкетування для визначення рівня сформованості культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку; *методи математичної статистики*: аналіз результатів педагогічного експерименту.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у тому, що визначено, теоретично обґрунтовано та експериментально перевірено ефективність педагогічних умов формування культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку засобами STREAM-освіти; *вивчено та проаналізовано* вікові особливості дітей старшого дошкільного віку з позиції досліджуваної проблеми; *охарактеризовано* поняттєвий апарат дослідження проблеми формування культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку засобами STREAM-освіти.

Практичне значення одержаних результатів дослідження полягає у впровадженні в освітній процес Сумського дошкільного навчального закладу (ясла-садок) № 16 «Сонечко» м. Суми Сумської області педагогічних умов формування культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку засобами STREAM-освіти. Установлені наукові факти, положення та висновки можуть бути використані в освітньому процесі закладів дошкільної освіти, а також у процесі написання курсових та магістерських робіт.

Апробація результатів та публікації. Основні положення та результати кваліфікаційної роботи доповідались та обговорювались на 3-х науково-практичних конференціях різного рівня (Додаток А). За результатами дослідження опубліковано 2 статті (Додаток Б).

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, двох розділів, висновків до кожного розділу, висновків, списку використаних джерел (51 позиція), додатків та містить 2 рисунки та 5 таблиць. Загальний обсяг кваліфікаційної роботи 94 сторінок. Основний текст дослідження викладено на 54 сторінках.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ ІНЖЕНЕРНОГО МИСЛЕННЯ ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ ЗАСОБАМИ STREAM-ОСВІТИ

1.1. Вікові особливості дітей старшого дошкільного віку з позиції досліджуваної проблеми

Дошкільна дитинство – це період первинного формування особистості, період розвитку особистісних механізмів поведінки.

Дошкільний вік включає в себе:

- молодший дошкільний вік (4-й рік);
- середній дошкільний вік (5-й рік);
- старший дошкільний вік (6-й рік).

Старший дошкільний вік можна назвати базовим віком, в якому відбувається становлення «Я-позиції». Як зазначено у дослідженнях психологів, 90% всіх рис особистості закладаються у віці 5-6 років [37, с. 32].

Перетинаючи рубіж у п'ять років, у дитини виникають такі почуття:

- інтелектуальні: цікавість, допитливість, подив, почуття гумору;
- естетичні: почуття прекрасного, вміння вибирати красиве, героїзму;
- моральні: почуття сорому, дружби, гордості [15, с. 129].

Специфічною особливістю дитини старшого дошкільного віку є те, що у неї дуже швидко розвивається пізнавальна активність, допитливість, через що вони ставлять дуже багато запитань і чекають чесних і правдивих відповідей від дорослих. Дитина вже має певні знання про навколишній світ і хоче ними поділитися, тому важливо вміти слухати і приймати участь у розмові. Такі розмови збагачують дитячий світогляд і словниковий запас.

Сприйняття дитини 5-6 років доволі активне, осмислене, цілеспрямоване, аналітичне. Продовжує удосконалюватися сприймання форми, кольору, будови предметів, величини; уявлення дітей систематизуються. Діти старшого

дошкільного віку вміють розрізняти і називати не лише основні кольори, а й їх відтінки, форму овалів, прямокутників, трикутників. Сприймають величину об'єктів, легко вибудовують ряд десяти різних предметів за збільшенням або зменшенням.

Увага стає стійкою, особливо якщо об'єкт пізнання цікавить дитину. Розвивається здібність до її розподілу і перемикання. Відбувається перехід від мимовільної до довільної уваги. Об'єм уваги складає у п'ятирічок – 5-6 об'єктів, у шестирічок – 6-7 [6, с. 63].

Процес запам'ятовування свідомий та цілеспрямований. Головним видом пам'яті є образна і активно розвивається смислова пам'ять. Швидкість та якість її формування регулюється точним розумінням поданої інформації, яка діється для запам'ятовування. Найкращими засобами для розвитку пам'яті дітей є багаторазове повторювання, римування, встановлення причинно-наслідкових зв'язків. У результаті дитина починає створювати власні образи, придумувати цікаві фантазійні історії без зразка. Спираючись на сюжетні картки, дитина створює розповіді та переказує почуту нею.

Характерною особливістю дітей старшого дошкільного віку є розквіт фантазії, яка особливо яскраво виявляється у грі, демонструючи власні захоплені дії. Розвиток уяви дітей означеного періоду обумовлює можливість вигадкування ними досить оригінальних і послідовних історій [51, с. 12].

Мислення дітей старшого дошкільного віку є наочно-образним і вже формується образно-схематичне та словесно-логічне. Дитина вже вчиться мислити категоріями, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки та виконувати завдання на передбачення.

Активно розвиваються розумові дії дитини. Вона вчиться логічно мислити, усно розв'язувати задачі, розмірковувати, аналізувати і коментувати.

Мова дитини продовжує удосконалюватися, особливо її звукова сторона. Дитина старшого дошкільного віку може точно відтворювати свистячі, шиплячі і сонорні звуки. Спостерігається розвиток фонемного слуху, при читанні віршів, у процесі ігор та у повсякденному житті – інтонаційна виразність мови.

Удосконалюється граматична будова мови. Дитина користується практично всіма частинами мови, активно вигадує нові слова, використовує синоніми і антоніми. Відбувається активний розвиток зв'язної мови. Діти можуть складати розповідь за сюжетними картинками, переказувати, передаючи не лише головне, але і деталі.

У період раннього дитинства дитина відкрила для себе світ дорослої людини. Відділення старшого дошкільника від дорослого призводить до нових взаємовідносин з іншими дітьми. Уперше дошкільник виходить за межі сімейного оточення і намагається встановити нові відносини з незнайомими людьми та іншими однолітками. Старший дошкільний вік дитини пов'язаний з певними змінами в умовах їх виховання і розвитку, а саме систематичним включенням у колективну діяльність – гру, працю, навчання [17, с. 21].

Характерною особливістю у формуванні особистості стає те, що бажання і мотиви дитини починають узгоджуватися один з одним, за рахунок чого здійснюється перехід від ситуативної, імпульсивної поведінки до зумовленої певними зразками та правилами.

Дитинство дітей цього віку дуже емоційне, багате, а почуття їх глибші й тривалі. З'являються зачатки інтелектуальних почуттів. Значний розвиток отримують моральні почуття та моральний розвиток, які безпосередньо залежать від ступеня участі і впливу дорослого, спілкування з дорослими, у процесі чого осмислюються і формуються моральні норми і правила.

Старший дошкільний вік характеризується наявністю значної емоційної залежності та впливу дорослої людини (батьків, вихователів), тому у дитини розвивається бажання бути визнаним, прагнення отримати схвалення, похвалу, підтвердити свою значимість, отримати оцінку від дорослого. Досить часто починає проявлятися брехливість [16, с. 54].

Діти старшого дошкільного віку відрізняються хорошим психомоторним розвитком. Вони відрізняються витривалістю, можуть здійснювати тривалі прогулянки, під час яких розширюють свої знання про навколишній світ, отримують нові враження. Старші дошкільники можуть значний час споглядати

книги, займатися творчістю та конструюванням. Через достатню витривалість освітня діяльність може тривати до 25 хвилин, на відміну від середньої групи, де тривалість уваги складала 18 хвилин.

Провідним видом діяльності дітей дошкільного віку є гра. У процесі гри відбувається засвоєння норм соціальної поведінки, формуються такі форми діяльності, як малювання, конструювання, малювання. Поряд з грою істотну роль в психічному розвитку дошкільника відіграє продуктивна діяльність – ліплення, малювання, аплікація, конструювання. Образотворча діяльність дитини характеризується тим, що їй зовсім не важливий результат, а важливий сам процес малювання. Спрямованість на отримання результату наростає поступово в ході оволодіння діяльністю. У міру формування цієї спрямованості дитина опановує необхідні практичні зовнішні і внутрішні психічні дії. У дітей старшого дошкільного віку формуються творчі здібності та естетичні переживання.

Отже, у процесі організації життєдіяльності дітей старшого дошкільного віку слід:

- розвивати рухливість, координацію, точність та швидкість дитини;
- розширювати бачення про громадське життя, навколишню природу, працю батьків, виховувати відповідне ставлення до різних видів діяльності, культур та особливостей людини;
- розвивати уміння зосереджуватися, цілеспрямовано виконувати певну діяльність;
- формувати частковий науковий світогляд, розвивати логічне мислення;
- розвивати зв'язне мовлення;
- удосконалювати творчі здібності, практичні уміння малювати, співати, танцювати, читати вірші, переказувати казки, оповідання, збагачувати естетичні смаки;
- виховувати звички до групової праці;
- розвивати здатність до управління власною поведінкою.

1.2. Сутність та зміст культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку

Головним завданням сучасної освіти є якісна підготовка фахівців з таких спеціальностей, як інженерія, фахівці нано- і біо-технологій, ІТ-спеціалісти, науковці, креативні дизайнери, архітектори, фахівці математично-природничої галузі. Від спеціалістів таких сфер діяльності вимагаються уміння і навички у вирішенні задач на межі кількох дисциплін, так звана інтеграція знань. У результаті появи нових вимог до майбутніх фахівців, ведуться активні пошуки новітніх технологій навчання і підготовки дітей.

Результатом таких пошуків на початку нового тисячоліття силами директорки Національного наукового фонду Д. Рамалай стала поява поняття STEM [7, с. 4].

Поняття STEM, у першу чергу, необхідне для конкуренції на сучасному ринку праці та означає педагогічний інтегрований процес формування і розвитку творчих здібностей молоді людини, критичного мислення, ціннісних орієнтацій [24, с. 1].

STEM = Science, Technology, Engineering, Mathematics. Це освітня методика, яка складається з вказаних напрямів, які вивчаються у комплексі, тобто інтегровано, мають практичну направленість використання одержаних знань у певному виді діяльності [13, с. 104].

Наука, технологія, інженерія і математика вважаються ключовими напрямками інноваційної діяльності, яка зорієнтовує сучасні економіки світу, а саме слово «stem» перекладається як «основа», «стовбур». Означений освітній напрям є основою для підготовки і здійснення інноваційної діяльності у подальшому, тому STEM-освіти постійно видозмінюється, удосконалюється відповідно до економічних змін та науково-технічному прогресу [24, с. 1].

Досліджували теоретичні підходи та практичні напрями реалізації STEM-освіти вітчизняні науковці О. Бутурліна, І. Василяшко, Д. Васильєва, С. Волянська, С. Галата, О. Данилова, В. Єлізарова, С. Кириленко,

О. Коршунова, О. Кузьменко, Н. Морзе, І. Пархоменко, О. Патрикеева, І. Савченко, О. Стрижак, О. Ткаченко та ін. Зарубіжний досвід представлено у дослідженнях вчених J. Gerlach, D. Langdon, J. Schwab, G. Lucas, B. Means, N. Morel, A. House, A. Nicolas, J. Tarnoff, G. Yakman та ін.

Відповідно до Наказів Міністерства освіти і науки України «Про проведення дослідно-експериментальної роботи всеукраїнського рівня за темою: «Науково-методичні засади створення та функціонування Всеукраїнського науково-методичного віртуального STEM-центру (ВНМВ STEM-центр)» на 2017-2021 роки» та «Про реалізацію інноваційного освітнього проекту всеукраїнського рівня за темою «Я – дослідник» на 2018-2021 роки» здійснюється упровадження STEM-освіти в Україні [25]. Основна відмінність STEM-підходу від традиційних моделей полягає у фокусуванні практичних дій на повсякденне життя, реальні ситуації, розв'язання яких потребує комплексного інженерного, технічного та наукового мислення.

Як зазначено у Базовому компоненті дошкільної освіти (Державному стандарті дошкільної освіти) новій редакції [2], освітній напрям «Дитина в сенсорно-пізнавальному просторі» складається з предметно-практичної, технологічної та сенсорно-пізнавальної, логіко-математичної, дослідницької компетентностей. Реалізація освітнього напрямку здійснюється через інтеграцію конструктивних, технічно-творчих, дослідницьких, пізнавальних завдань, завдань з моделювання, аналізу, порівняння, узагальнення та самоконтролю.

Саме розвиток інженерного та технічного мислення покладено в основу реалізації цього освітнього напрямку, тобто оволодіння основами інженерних знань, розвиток культури інженерного мислення.

Інженерне мислення є основою однієї з найпопулярніших професій – професії інженера, тому зараз необхідно зосередити увагу на розвитку критичного, продуктивного мислення, умінні моделювати, досліджувати, творити, формуванні цілісної картини світу, спрямованості власної діяльності на благо людей і природи.

Тлумачення дефініції «інженерне мислення» означає мислення, що зорієнтоване на розробку, виготовлення та застосовування технічних інновацій з метою досягнення якісних результатів у процесі виробництва і праці [11, с. 3–4]. Т. Кудрявцева інженерне мислення називає видом технічного мислення, що розвивається при вирішенні конструктивно-технічних задач, основною метою яких є дослідження, створення нової високоефективної техніки на основі інноваційних технологій [14, с. 132].

Дослідниця К. Крутій пропонує визначення терміна «культура інженерного мислення»: це вміння самостійно і відносно вільно користуватися своїми знаннями у процесі переробки природних матеріалів, енергії та інформації з метою отримання нових знань про те, аналогів чого не має у світі, а може виникнути лише у процесі інженерної творчості [1].

Пріоритетним напрямом освітньої діяльності є формування основ передінженерного мислення у дітей дошкільного віку. Завдання, яке в перспективі дасть можливість виховати кваліфікованого фахівця, майстра своєї справи, фахівця, здатного з легкістю вирішувати найскладніші конструктивні завдання, вибудовувати траєкторію саморозвитку та самовдосконалення на основі дослідницької діяльності [5, с. 6].

Заклад дошкільної освіти – перша сходинка освіти, де закладається міцний фундамент знань, формуються вміння і навички [31, с. 87]. Однак процес формування інженерного мислення вимагає спеціальних умов, технологій, які вихователь використовує, вибудовуючи систему педагогічної взаємодії з дитиною.

Важлива роль у формуванні основ інженерного мислення дітей дошкільного віку відводиться наочному моделюванню предметів і явищ. Наочні моделі дозволяють відтворити суттєві зв'язки і відносини предметів або їх частин і подій. Моделі будуються на основі внутрішнього, ідеального плану розумової діяльності. Створити ефективні умови для формування можливо в процесі ігор, занять по LEGO-конструюванню та робототехніці.

Широке застосування педагогом в освітньому процесі з 3-4 років модельних образів дозволить дітям старшого дошкільного віку засвоювати узагальнені знання і застосовувати їх при вирішенні нових розумових завдань. Діти 5 років без спеціального пояснення будуть розуміти, що таке схема, план: пізнаватимуть предмети на схематичних зображеннях, застосовують схеми в ігровій і руховій діяльності.

1.3. Особливості впливу STREAM-освіти на формування культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку

У психолого-педагогічних дослідженнях встановлено, що при формуванні елементарних математичних уявлень такі дії як моделювання, модифікація, трансформація дозволяють засвоювати сутність математичних понять [32]. Означені операції розвивають конструктивно-творчі здібності, уміння за допомогою технічних засобів досягати якісно нового результату, сформувати основи інженерного мислення.

Зазначимо, інженерне мислення має глибоку наукову складову. Тому, як основа формування інженерного мислення, у дошкільній педагогіці виділяється передінженерне мислення.

Характерними ознаками означеного типу мислення є:

1. Передінженерне мислення формується в процесі дослідно-експериментальної, дослідницько-конструкторської, творчої діяльності з різними видами конструкторів (LEGO DUPLO, Lego Education Wedo та ін.).

2. Його результат на рівні практичної діяльності – загальнодоступний раціональний продукт, створений за допомогою експериментально-діагностичних методів пізнання предметів і явищ навколишньої дійсності (моделювання, модифікації і трансформації).

3. Від рівня сформованості передінженерного мислення залежить розвиток якостей інтелекту дітей (винахідливості, кмітливості, здогадки,

прагнення до пошуку нестандартних рішень завдань), тому процес формування такого мислення не вимагає зайвої формалізації та стандартизації та спирається тільки на експериментальну і конструкторську базу.

4. У структуру передінженерного мислення входять раціональний, чуттєво-емоційний і аксіологічний елементи, пам'ять, увага, фантазія, інтелектуально-творчі здібності (здатності до абстрагування, аналізу, порівнянню, узагальненню, класифікації, вміння порівнювати предмети і явища, з'ясувати закономірності, конкретизувати і впорядковувати), логіко-математичний досвід дитини, який дає можливість самостійно пізнавати і перетворювати навколишній світ [20; 22; 46].

Саме на це, за словами вітчизняних і зарубіжних науковців та дослідників, (К. Крутій, Т. Грицишина, І. Стеценко, М. Поддьяков, О. Поддьяков), спрямована STREAM-освіта – новітній інтегрований підхід для розвитку, виховання дітей дошкільного віку.

Компонентами STREAM-освіти є:

1. Science – природничі науки;
2. Technology – технологія;
3. Reading + WRITING – читання + письмо, розуміння змісту тексту;
4. Engineering – інженерія;
5. Arts – мистецтво;
6. Mathematics – математика [26; 27].

Їх роль для пізнання світу дитиною дошкільного віку така:

- Science, Technology, Engineering, Mathematics – формування цілісної наукової картини світу;
- Reading + Writing – опрацювання змісту тексту (його глибшого розуміння), підготовка руки до письма;
- Arts – дає змогу через естетичне милування об'єктом здійснювати його пізнання, активізувати наочно-образне мислення. [1, с. 17; 42, с. 2; 3, с. 17].

Компоненти STREAM-освіти спрямовані на глибоке дослідження світу, всебічне його розуміння, розвиток мовлення і мислення, сенсорної

та сенситивної сфер, навчання дітей використовувати здобуті знання у практичній діяльності.

STREAM-напрямок є пріоритетним для розвитку культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку. Перевагами його використання є:

- тематичне навчання, а не предметне, у результаті чого дитина спостерігає зв'язок між різними науками;
- використання наукових знань у буденному житті, у результаті дитина стає самостійною і більш пристосованою до практичного застосування знань;
- розвиток критичного мислення та вміння розв'язувати проблеми, у результаті чого дитина розвиває неакадемічні навички та гнучке мислення;
- надання віри у власні сили, у результаті чого дитина не боїться ризикувати та правильно реагувати на невдачі;
- комунікація та командна робота, у результаті чого дитина вчиться співпрацювати;
- креативні підходи до проєктної та творчої діяльності, у результаті чого дитина вчиться досліджувати, проєктувати, моделювати та конструювати у творчому просторі;
- підготовка дитини дошкільного віку до технологізації життя, результатом чого є розвиток технологічного, інженерного мислення [42, с. 23].

Особливе місце в розвитку основ інженерного мислення дитини займають інформаційно-комунікативні технології, використання яких дозволяє педагогу розвивати ІКТ компетенції вже з дошкільного віку. Дуже важливо, щоб дитина могла не тільки самостійно використовувати інформацію і здійснювати процес взаємодії, але і бути здатною до технічної творчості, моделювання та проєктування діяльності з метою її ефективного реалізації.

Аналіз теорії і практики використання ІКТ дозволяє виділити педагогічну значимість цих технологій, спрямовану на:

- реалізацію освітніх, розвиваючих і виховних завдань дошкільної освіти;

- забезпечення пізнавальної, естетичної та творчої складових;
- розвиток логічного мислення і логіко-конструктивних здібностей, оволодіння дітьми дошкільного віку розумовими прийомами і операціями (аналіз, синтез, узагальнення і т. д.), які лежать в основі інженерного мислення [40, с. 21].

На сьогодні існує значна кількість напрацювань, де досліджується проблематика STEM-освіти, проте специфіка STREAM-освіти у вітчизняному науковому просторі не має повного роз'яснення та вивчення.

Так, значний внесок у розкриття поняття STREAM-освіти дитини старшого дошкільного віку зробила К. Крутій [10, с. 2], яка трактує це поняття як інтегрований підхід у формування уявлень та вмій в сферах природничих наук, технологій та інженерії, читання та письма, мистецтва, математики. Нам імпонує думка дослідниці про те, що цей напрям освіти фокусує увагу на опрацювання точних наук, формує культуру інженерного мислення з дошкільного віку [12, с. 5].

Близькою до К. Крутій є думка педагогині О. Маричевої [19], яка зазначає, що напрям STREAM-освіти об'єднує завдання з формування загальних наукових уявлень про навколишній світ; знайомить з інформаційно-комунікаційними технологіями; вчить досліджувати, експериментувати, конструювати; розвиває навички роботи з текстовим матеріалом; навчає основам математики, роботі у різних видах мистецтва. Тобто здійснює взаємозв'язок точних і гуманітарних наук дітей старшого дошкільного віку.

З метою вироблення в дітей загального наукового світогляду компонентом STREAM-освіти виступає дитячий інженерінг, який інтегрує, взаємодоповнює всі складові STREAM-освіти [11, с. 4]. Інтеграція як провідний принцип STREAM-освіти, забезпечує формування основ світогляду [18, с. 184].

Так, з метою забезпечення інтегративної складової STREAM-освіти Міністерство освіти і науки України схвалило альтернативну програму формування культури інженерного мислення в дошкільників «STREAM-освіта, або Стежинки у Всесвіт». Програма зорієнтована на дитячі цінності та інтереси,

інтеграцію наукового світогляду, формування культури інженерного мислення, залучає до експериментів, дослідів, виховує бажання дізнаватися нове, робити відкриття.

Програма складається з таких освітніх напрямів:

1. «Природничі науки», або Подорож Всесвітом;
2. «Технології», або Таємничі перетворення;
3. «Читання і письмо», або Мандрівка до Країни Слів;
4. «Інжиніринг», або Маленькі винахідники;
5. «Мистецтво», або Таємниці Дивосвіту;
6. «Математика. Логіка», або Пізнаємо красу чисел і геометричних фігур [1, с. 3].

Як зазначає авторка програми «STREAM-освіта, або Стежинки у Всесвіт» К. Крутій, не можна зловживати або недооцінювати жоден компонент STREAM-освіти. Інтегроване навчання за програмою відбувається відносно до тем і не корегується окремими дисциплінами: забезпечення формування наукових і практичних знань дошкільників відбувається інтегровано через справжній практичний життєвий досвід, активне застосування його в нових буденних ситуаціях тощо [1, с. 18].

К. Крутій [1, с. 11–12] презентувала специфічні принципи STREAM-освіти дітей дошкільного віку:

- принцип орієнтації на пізнавальні інтереси дитини. Експерименти, досліді – процес творчий, творчість неможливо нав'язати ззовні, це народжується тільки на основі внутрішньої потреби в пізнанні (за О. Савенковим);
- принцип свободи вибору діяльності. Тільки за умови його реалізації дошкільна освіта здатна стати адекватною індивідуальним цілям особистості;
- принцип освоєння знань в єдності зі способами їхнього отримання. Диктується завданнями STREAM-освіти щодо формування наукової картини Всесвіту (охоплює не тільки освоєння певного обсягу інформації, добутої шляхом спеціальних досліджень, а за необхідності передбачає шлях отримання

нового знання на основі оволодіння способами її виявлення);

– принцип опори на розвиток умінь самостійного пошуку інформації.

Не тільки повідомлення знань, а в першу чергу – розвиток у дитини потреб і здібностей ці знання здобувати. Дитина не просто споживає інформацію, а сама породжує знання;

– принцип поєднання продуктивних та репродуктивних методів навчання. Використання дослідницьких методів навчання має поєднуватися із застосуванням методів репродуктивних, які можуть розглядатися як рутинні, але від того не стають непотрібні. Освітній процес пронизується «запрошенням до відкриття»;

– принцип формування уявлень про динамічність знання. Зміст STREAM-освіти має вибудовуватися так, щоб досвід людства поставав перед дошкільниками не як сума догм, не як звід непорушних законів і правил, а як живий, що постійно розвивається;

– принцип формування уявлення про дослідження як стиль життя. У STREAM-освіті дослідження та експерименти виступають не тільки набором методів і прийомів навчання, а є його змістом та сенсом. Завдання розвитку в дітей загальних дослідницьких умінь і навичок розглядається не як специфічний спосіб пізнання, а як основний шлях формування особливого стилю життя, підмурівок розвитку поведінки, заснованої на домінуванні проявів пошукової активності в різних життєвих ситуаціях;

– принцип використання авторських та освітніх програм. Програма, розрахована на творчу взаємодію педагога та дитини, «...не може бути придбана в «супермаркеті», який торгує замороженими ідеями; вона повинна вирости з життя тих людей, які будуть взаємодіяти».

Головним принципом STREAM-освіти є застосування багатьох методів, засобів (ресурсів) в освітньому процесі дітей старшого дошкільного віку. До STREAM-засобів належить сукупність ідей, явищ і способів дій, які забезпечують реалізацію в освітньому процесі дітей дослідно-експериментальної, конструкторської, винахідницької діяльності [49, с. 10].

STEAM-засобами можуть бути:

- друковані методичні (підручники, посібники, картки, інструкції, алгоритми);
- наочне приладдя (натуральні зразки, прилади, інструменти) образні зображення – фото, репродукції, плакати, знаково-символічні: графіки, схеми, тощо);
- технічні засоби навчання (інформаційні, контролювальні) [30, с. 415].

Застосовуючи STREAM-освіту, вихователі повинні орієнтувати сучасний освітній процес закладу дошкільної освіти на формування навичок дослідницької роботи, умінь конструювати та використовувати прості пристрої для спостереження різноманітних явищ природи та навколишнього світу, здійснювати аналіз отриманих спостереження [47, с. 216].

У процесі STREAM-освіти дітей старшого дошкільного віку мають можливість розвивати такі навички як:

- співпраця, колективна праця. Командна праця над певним завданням з однодумцями дає можливість розвивати базові навички для співпраці та співнавчання;
- комунікативність. Продуктивне спілкуванню та розвиток уміння слухати співрозмовника можливе через розуміння дошкільниками можливості отримання низького результату у процесі неправильного спілкування один з одним;
- творчість. Саме творчо розвинені діти здатні креативно мислити, створювати нове, нестандартно мислити, проявляти інноваційну діяльність у будь-якій сфері життя [48, с. 64].

STREAM-освіта – це інструмент, що допомагає дітям старшого дошкільного віку зробити початкові кроки на шляху якісно нових знань, які характеризуються вищим рівнем осмислення, динамічністю застосування в нових ситуаціях, підвищенням їх дієвості й системності.

1.4. Педагогічні умови формування культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку засобами STREAM-освіти

Використання зазначених вище принципів, засобів STREAM-освіти дозволяє виокремити педагогічні умови для успішного формування культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку.

1. Впровадження дослідницької та проєктної діяльності (досліди, проєкти, експерименти, спостереження).
2. Впровадження конструювання та моделювання (LEGO, магнітні, електронні конструктори, танграми, пазли, мозаїки тощо).
3. Використання кооперативних форм роботи.

Запровадження *першої педагогічної умови* – використання дослідницької та проєктної діяльності – передбачає на заняттях з дітьми старшого дошкільного віку проводити досліди, проєкти, експерименти, вести спостереження.

Проблема впровадження дослідницької та проєктної діяльності дітей дошкільного віку у психолого-педагогічній літературі розробляється багатьма педагогами і психологами як в історично-педагогічній спадщині, так і в сучасних дослідженнях (Я. Коменський, Й. Песталоцці, Р. Оуен, Ф. Фребель, М. Монтесорі та ін.). Пошуку та дослідженню нового у вихованні підростаючого покоління надавав засновник вітчизняної педагогіки К. Ушинський. Він описав методичні закони до організації дослідницької діяльності дітей: вона повинна бути «різноманітною, посиленою і неодмінно такою, що активізувала б роботу дитячої думки» [50, с. 5].

Найпростіша дослідницька діяльність, як форма ознайомлення дітей дошкільного віку зі світом природи, дає змогу активізувати їх самостійність. У контексті STREAM-освіти вона дає можливість сформуванню у них бачення природніх явищ, розкривати причини їх виникнення і взаємозв'язки.

Дослідом є певний спосіб впливу людини на об'єкт дослідження з метою його вивчення та пізнання властивостей. Іншими словами, дослідом можна

назвати спостереження за об'єктом у спеціально створеному середовищі. Проведенню дослідницької діяльності з дошкільниками надавали немало значення науковці Є. Водовозова та Є. Тихєєвої, вважаючи, що під час проведення різних дослідів діти старшого дошкільного віку «мають можливість спостерігати, діяти, мислити, робити самостійні висновки» [23, с. 54].

Цінність використання дослідницької діяльності проявляється через їх велику переконуючу силу, а наукові знання, які здобувають діти, мають значну доказовість, повноту і міцність. Під час проведення різноманітних дослідів здійснюється чуттєве сприймання наукових фактів, практична дослідна діяльність дітей і усне обговорення. Такий органічний процес проведення дослідів максимально активізує розумову діяльність дітей старшого дошкільного віку.

З дітьми означеного періоду слід проводити ілюстративний та навчальний види дослідів. Ілюстративний або демонстраційний полягає у тому, що вихователь проводить дослід самостійно, а діти виступають у ролі спостерігачів, виявляючи та з'ясовуючи властивості предметів або явищ та роблячи відповідні висновки.

Навчальний дослід має перевагу перед ілюстративним, оскільки кожний дошкільник самостійно перевіряє запропоновану гіпотезу, вирішує завдання, проводить дослідження, перевіряє власні наукові знання та практичні можливості.

Дослідницька діяльність складається в чотирьох етапів.

I етап – підготовка до дослідів. Вихователь проводить з дітьми вступну бесіду, щоб зацікавити їх дослідом, виявити наявні знання з теми дослідів. Наприклад: «Як ви гадаєте, діти, чому взимку вода замерзає, а улітку ні?».

II етап – початок дослідів: обговорення початкових умов для проведення дослідів і висування припущень та гіпотез.

III етап – перебіг дослідів. Спостереження за ходом дослідів, проведення самостійних маніпуляцій.

IV етап – заключний. Обговорення наслідків досліду, вироблення певних висновків, з'ясування завдань для подальшої роботи.

Активних видів діяльності, який користується авторитетом і попитом у закладі дошкільної освіти є *проектна діяльність*. Вона передбачає індивідуальну, парну чи групову (але самостійну) діяльність вихованців, що забезпечує гарантоване досягнення запланованого результату.

Проектна діяльність ґрунтується на використанні методу проєктів. Це педагогічна технологія, що містить сукупність дослідницьких, пошукових, проблемних методів і прийомів, творчих за сутністю. Метод проєктів виник на початку ХХ ст. в Америці і був розроблений видатним американським філософом і педагогом Дж. Дьюї спочатку як метод проблем. Термін «метод проєктів» першим ввів В. Кіппатрик, послідовник Дж. Дьюї, у 1918 р. У той час був актуальним принцип «навчання через діяльність», «все із життя, все для життя» [36, с. 6]. У 1905 р. під керівництвом С. Шацького було організовано невелику групу працівників, котрі намагалися запроваджувати проєктні методи у практику вітчизняного викладання [45, с. 11]. Г. Ващенко відносив метод проєктів до активних методів навчання: «Цінність методу проєктів у тім, що він привчає дітей до планової систематичної роботи» [8, с. 8].

В основу проєктної діяльності покладено ідею, що виявляє сутність поняття «проєкт», його практичну спрямованість на результат, який можна одержати за умови розв'язання практичної або теоретичної проблеми [21, с. 16]. Тому необхідно навчити дітей самостійно мислити, знаходити та розв'язувати проблеми, використовуючи знання з різних галузей, уміння прогнозувати результати та можливі наслідки різних варіантів розв'язку, уміння встановлювати причинно-наслідкові зв'язки.

Проектна діяльність може бути логічним продовження дослідницької або запроваджуватися у закладі дошкільної освіти окремо.

Активним учасником проєктної діяльності стає дитина старшого дошкільного віку. Вона виділяє мету проєкту, здійснює пошукову роботу, обирає способи розв'язання, експериментує, досліджує, несе повну

відповідальність за зроблену роботу. Метою проєктної діяльності дітей має стати стимулювання їх пізнавальної активності, яка забезпечить інтелектуальний розвиток дітей. У проєктній діяльності під керівництвом вихователя дитина розкриває нові знання і факти, здійснює відкриття, які мають суб'єкту значущість, а оволодіння новими знаннями відбувається в умовах активної розумової діяльності.

Проєктна діяльність у контексті STREAM-освіти може реалізовуватися через інформаційну, ігрову, конструкторську, трудову, пізнавальну складову.

Запровадження проєктної діяльності для дітей старшого дошкільного віку складається з таких компонентів:

1. Організація освітнього простору з метою розвитку вроджених задатків дитини. Освітнім простором визначено матеріально-технічне забезпечення закладу, нестандартні та альтернативні форми підвищення кваліфікації вихователів, створення вихователями власного іміджу.

2. Реалізація різноманітних видів діяльності з метою самореалізації кожної окремої дитини. Найбільш поширеними видами діяльності у форматі проєктів є ігрова, навчально-пізнавальна, комунікативна, декоративно-прикладна, художньо-естетичної та науково-технічна.

3. Організація продуктивної комунікації з метою розвитку дошкільників у соціальній і екологічній сферах, формування позитивної Я-концепції. Навчати дітей правильно комунікувати, висловлюватися, вести діалог залежить від планомірності дій всього колективу закладу дошкільної освіти та сім'ї. Для такої діяльності дітей старшого дошкільного віку залучають до активних форм роботи – дискутування, проведення дебатів, бесіди за допомогою мозкового штурму, технологію «акваріум», опитування та рефлексія за допомогою технології «мікрофон», проведення ділових та рольових ігор.

4. Здійснення психолого-педагогічної підтримки дітей старшого дошкільного віку у розв'язанні проблем, залучення спеціалістів для допомоги у самопізнанні, формуванні адекватної самооцінки.

5. Підвищення професійної майстерності педагогічних кадрів закладу дошкільної освіти.

Останній пункт є особливо важливим у реалізації будь-якого проєкту, оскільки вихователь є основною постаттю та рушійною силою проєктної діяльності. Він здійснює керівництво діяльністю дітей, укладає на них певну соціальну відповідальність, здійснює моніторинг проведеної роботи, слідкує на правильністю виконання поставлених проблем.

Упровадження *другої педагогічної умови – використання конструювання та моделювання* – передбачає застосування LEGO, магнітних, електронних конструкторів, ТІКО-конструювання на різних заняттях з дітьми старшого дошкільного віку.

Конструювання належить до продуктивних видів діяльності, оскільки спрямоване на отримання певного продукту. На заняттях з конструювання діти старшого дошкільного віку вчаться планувати майбутню діяльність, аналізувати та контролювати власні дії, виправляти помилки, робити висновки. У процесі такої роботи у дітей розвиваються рухи рук, дрібна моторика пальців, зорово-моторні координації, цілеспрямовані дії з предметами на основі тактильного та зорового сприйняття, окомір та перцептивно-рухова пам'ять [44, с. 5].

Дитячим конструюванням називають такий вид продуктивної діяльності, спрямований на створення різноманітних конструкцій і моделей з будівельних матеріалів і деталей конструкторів різних видів, виготовлення виробів з паперу, картону, природного та залишкового матеріалу [44, с. 6]. Особливістю такого конструювання є те, що діти старшого дошкільного віку майструють ті споруди, конструкції, будівлі, які вони бачать у навколишньому середовищі.

Як відзначає А. Давидчук, у дошкільному віці розвиваються дві взаємозв'язані сторони конструктивної діяльності: конструювання-зображення і будівництво для гри [44, с. 7].

Гра-конструювання має певні відмінності від ігор дошкільника, де малюк будує певні споруди. Гра-конструювання більшою мірою приближена

до конструкторської та технічної діяльності дорослих людей, оскільки вона має за мету вирішувати певні технічні задачі. У той же час дитяча конструкція може не відповідати всім технічним вимогам та бути подібною до справжньої споруди і нагадувати реально існуючу тільки загальним виглядом або окремими деталями. У процесі гри така конструкція, як правило, виконує закладену у ній функцію, тобто ліфт слугую для того, щоб ним підійматися на поверх, а підйомний кран слугую для підйому вантажів тощо.

Конструктивна діяльність не може здійснюватись без творчої складової. Діти старшого дошкільного віку діють за власним задумом, фантазією, яка пояснює функцію, з якою буде використовуватися майбутня конструкція. У процесі конструювання діти мають можливість застосовувати незвичайні матеріали, способи їх з'єднання, цікаві форми.

Саме тому впровадженням другої педагогічної умови стало використання LEGO, магнітних, електронних конструкторів, ТІКО- конструювання на різних заняттях з дітьми старшого дошкільного віку.

Конструктор LEGO забезпечує широкі потреби дитини, спонукає до мислення, фантазування, дає дитині змогу відчувати себе творцем. Використання цього конструктора можливе на будь-якому занятті для забезпечення всіх освітніх напрямів: логіко-математичного розвитку дітей, активізації мовлення, збагачення словника, пізнання світу природи, конструювання, художньої творчості [38; 39].

LEGO-технологія в освітньому процесі цікава тим, що, інтегруючи в собі багато функцій, вона поєднується з грою та експериментуванням. Такі технології допомагають формувати позитивну мотивацію та цікавість до конструктивної діяльності, активно залучають дитину в ігровий процес, створює продуктивну основу для формування учбових, комунікативних та інших навичок [34]. Ігри з використанням конструктора LEGO є освітнім засобом для дослідження та орієнтації дітей старшого дошкільного віку в повсякденному житті [43, с. 16].

Авторка «Програми розвитку конструктивних здібностей дітей дошкільного віку «LEGO-конструювання» Т. Пеккер [29] відмічає, що конструктор LEGO – це не тільки яскравий ігровий предмет, а в значній мірі є окремим методичним комплексом, що відкриває вихователям, педагогам, батькам широкі можливості для його застосування в освітньому процесі. Застосування LEGO можливо під час занять з математики, розвитку мовлення, ознайомлення з навколишнім, фізкультури, музики, образотворчого мистецтва, а також ігор. На таких заняттях діти мають використовувати конструктор як наочність, за допомогою якого можна проілюструвати як будь який приклад або математичну дію, так і інсценізацію українських казок та казок народів світу народів світу або мультфільму.

Використання електронних конструкторів на заняттях – це простий і доступний спосіб для дітей дізнатися про принципи роботи багатьох пристроїв, що їх оточують повсякденному житті.

У процесі їх використання діти мають можливість виконувати найпростіші електронні ігри, запустити вентилятор, видавати звуки з керованим світлом, зробити дверний дзвінок, пожежну машину або швидку допомогу, комп'ютер і багато іншого. У процесі розуміння, як це працює, дитина починає вивчати базові елементи будь-якої електронної схеми та електричного кола: резистори, конденсатори, двигуни, батареї, послідовні й паралельні з'єднання. Найпростіші моделі електронних схем можна збирати дітям 5-6 років [35, с. 2].

Магнітний конструктор допомагає дітям розвивати ерудицію, уяву, винахідливість, логіку, моторику, сенсорне сприйняття, конструювання. Виділено наступні переваги використання магнітного конструктора для формування культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку:

- сконструйованими виробами із конструктора дитина може грати, притискувати, гладити, відчувати;
- дитина отримує яскраві та повноцінні вироби, не залежно від власних здібностей та умінь, що породжує у неї відчуття успіху за зроблену роботу;

– під час проведення занять з магнітним конструктором можна не сидіти у спокої, а активно рухатися, ходити, за бажанням закінчити роботу пізніше.

– використовувати конструктор можна, розташувавши його на будь-якій поверхні: столі, килимі, полу, а також в пісочниці та у воді. Також можна поєднати магнітний конструктор з кінетичним піском [9, с. 1].

Досить цікавим для дітей старшого дошкільного віку є будівництво не на горизонтальній поверхні, а на вертикальній, наприклад магнітній дошці, де за допомогою магніту деталі не будуть падати і триматимуть будь-яку форму.

Освітня діяльність у закладі дошкільної освіти з магнітним конструктором може здійснюватися в різних напрямках:

- розвиток дрібної моторики рук дітей;
- розвиток мовленнєвої діяльності, вміння комунікувати;
- автоматизація складних звуків в ході гри, виправлення дефектів мовлення;
- поглиблення уявлень про колір, форму, простір;
- розвиток та розширення кількісних уявлень;
- створення природніх умов для спілкування дітей у ході колективної діяльності;
- об'єднання дитячого колективу, формування почуття емпатії та підтримки один до одного.

Вправи з магнітним конструктором навчають спостережливості, умінню узагальнювати, порівнювати, аналізувати, орієнтують на цілісне сприйняття майбутньої будови, поглиблюють математичні уявлення дітей про форму, величину, просторові і кількісні відносини предметів, а, отже, сприяють активному розвитку інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку. Заняття з конструктором розвивають їх ціннісні якості, такі як цілеспрямованість, акуратність, організованість і відповідальність [4, с. 62].

Конструктор ТІКО як один з видів розвитку інженерного мислення представляє собою набір яскравих площинних фігур з пластмаси, які шарнірно з'єднуються між собою.

У процесі використання конструктора ТІКО дитина старшого дошкільного віку навчається основам технічної творчості: конструювання, техномоделюванню, робототехніці; формується здатність і готовність до творчості за допомогою геометричного моделювання; розвиваються сенсомоторні процеси (окоміру, дрібна моторика рук) через формування практичних умінь; розвиваються вищі психічні функції, а саме мислення, мова, увага, уява, пам'ять, логіка, пізнавальна і творча активність, уміння мислити критично, нестандартно, шляхом вирішення проблемних завдань з різними варіантами відповідей; виховується працьовитість, допитливість, ініціативність, прагнення до самостійного пошуку і вирішення проблемних і логічних завдань, цілеспрямованість, уміння співпрацювати з іншими людьми.

Існує кілька різновидів конструктора у залежності від віку дитини, кількості деталей та складності моделей. У залежності від можливостей дитини ТІКО-конструювання можна проводити за зразком, за готовою моделлю.

Конструювання за зразком полягає у показі способів відтворення моделі. Дітям показують зразки будівель та необхідні деталі будівельного матеріалу. Під час таких занять забезпечується пряма передача дітям готових знань, способів дій, заснована на наслідуванні.

Конструювання за моделями полягає в показі певної моделі, в якій докладно не показані окремі елементи. Її необхідно відтворити з наявного у них будівельного матеріалу. Таким чином, дитині пропонується певна задача, але не дається спосіб її вирішення.

У процесі конструювання за допомогою ТІКО-конструктора дитина окрім дрібної моторики, формує образне мислення, генерує творчі ідеї, активно комунікує. Діти старшого дошкільного віку вчать розглядати предмети цілеспрямовано та планомірно, порівнювати їх, розглядати окремі частини та знаходити спільні елементи, виділяти головні частини конструкції, від яких

залежить розташування інших, робити висновки на основі спостережень та узагальнювати власну діяльність, у процесі чого розвивається інженерне мислення [28, с. 58].

Запровадження *третьої педагогічної умови* – використання *кооперативних форм роботи* – передбачає застосування засобів STREAM-освіти у парних та групових формах роботи дітей старшого дошкільного віку.

Парна форма роботи передбачає поділ дітей на пари. Перевагою такої форми діяльності є те, що дитина може обмінятися новою інформацією з іншою дитиною, розпочати в діалог або спір. Парна форма роботи розвиває навички спілкування, комунікації, формує культуру висловлювання, вчить критичного мислення, вести дискусію та формує здатність до переконування. У процесі роботи в парах роботу можна виконувати швидше, перевіряти діяльність один одного, допомагати.

Організація роботи у парах передбачає виконання таких дій:

- запропонувати дітям завдання, поставити запитання для невеличкої дискусії чи аналізу гіпотетичної ситуації. Після пояснення питання або фактів, наведених у завданні, дати їм 1-2 хв. для обдумування можливих відповідей або рішень індивідуально;

- об'єднавши дітей у пари, кожному дати можливість висловлюватися, обговорити власні ідеї один з одним;

- по закінченні часу на обговорення кожна пара представляє результати роботи, обмінюється власними ідеями та аргументами. При потребі, це може бути початком дискусії або іншої пізнавальної діяльності.

У парах діти старшого дошкільного віку можуть виконувати досліди, проєкти різної тематики і складності, збирати конструктори [33].

Групова форма діяльності передбачає поділ дітей на групи для розв'язання однакових чи різних завдань. Під час поділу на групи слід брати до уваги індивідуальні особливості кожної дитини. Кількість дітей у групах має становити 3-6 осіб. За вмілого керівництва вихователя результати спільної

роботи в групах стимулюють пізнавальну діяльність дітей, формують колективну відповідальність та індивідуальну допомогу.

Групову форму роботи з дітьми старшого дошкільного віку найбільш доцільно використовувати під час проведення дослідницьких робіт, проєктної діяльності, для розв'язання конструктивно-технічних завдань.

Упроваджувати визначені педагогічні умови необхідно одночасно та систематично, поступово вводити елементи кожної з них в освітній процес дітей старшого дошкільного віку.

Висновки до розділу 1

У розділі 1 було здійснено теоретичне обґрунтування проблеми формування культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку засобами STREAM-освіти.

Аналіз вітчизняних та зарубіжних наукових праць дає підстави стверджувати, що головною особливістю дитини старшого дошкільного віку є швидкий розвиток пізнавальної активності, допитливості, збагачення словникового запасу та світогляду. Спостерігається активний розвиток всіх процесів мислення, пам'яті, уваги, сприйняття, уяви, а також розумових дій. Провідним видом діяльності дітей дошкільного віку є гра.

Досліджено теоретичні підходи та практичні підходи STEM-освіти та його відгалуження – STREAM-напрямок – новітній інтегрований підхід для розвитку, виховання дітей дошкільного віку. Компоненти STREAM-освіти – Science, Technology, Reading + WRITING, Engineering, Arts, Mathematics – спрямовані на глибоке дослідження світу, всебічне його розуміння, розвиток мовлення і мислення, сенсорної та сенситивної сфер, навчання дітей використовувати здобуті знання у практичній діяльності.

Визначено, що STREAM-напрямок є пріоритетним для розвитку культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку. Головне в інженерному мисленні – рішення конкретних, висунутих виробництвом

завдань і цілей за допомогою технічних засобів для досягнення найбільш ефективного і якісного результату через інтеграцію STREAM-компонентів.

Схарактеризовано педагогічні умови формування культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку засобами STREAM-освіти. Визначено, що запровадження першої педагогічної умови – використання дослідницької та проєктної діяльності – передбачає на заняттях з дітьми старшого дошкільного віку проведення дослідів, проєктів, експериментів, спостережень. У процесі здійснення дослідницької діяльності діти мають можливість стежити за ходом явища і відтворювати його щоразу з повторенням умов. Проєктна діяльність, в основу якої покладено проєкт, може бути логічним продовженням дослідницької або запроваджуватися у закладі дошкільної освіти окремо. Результат проєкту можна отримати за умови розв'язання тієї чи іншої практично або теоретично значущої проблеми.

Обґрунтування другої педагогічної умови, а саме, використання конструювання та моделювання, дало змогу передбачити застосування LEGO, магнітних, електронних конструкторів, ТІКО-конструювання на різних заняттях з дітьми старшого дошкільного віку. Встановлено, що конструктор LEGO забезпечує широкі потреби дитини, спонукає до мислення, фантазування, дає дитині змогу відчувати себе творцем. Використання такого конструктора можливе на будь-якому занятті для забезпечення всіх освітніх напрямів: логіко-математичного розвитку дошкільників, активізації мовлення, збагачення словника, пізнання світу природи, конструювання, художньої творчості.

З'ясовано, що використання електронних конструкторів на заняттях є простим і доступним способом для дітей дізнатися про принципи роботи багатьох пристроїв, що їх оточують в повсякденному житті. Магнітний конструктор допомагає дітям розвивати ерудицію, уяву, винахідливість, логіку, моторику, сенсорне сприйняття, конструювання. Через наявність у конструкторі безпечного магніту, вироби виходять стійкими, ними можна грати у піску, воді, кріпити на вертикальну поверхню. Використання

конструктора ТІКО розвиває не лише дрібну моторику, а й образне мислення, формує творчу уяву і сприяє активній комунікації.

В аспекті третьої педагогічної умови – використання кооперативних форм роботи – розкрито можливості застосування засобів STREAM-освіти у парних та групових формах роботи з дітьми старшого дошкільного віку.

Встановлено, що визначені та теоретично обґрунтовані педагогічні умови формування культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку засобами STREAM-освіти потребують одночасного та систематичного упровадження в освітній процес.

РОЗДІЛ 2

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ ПЕДАГОГІЧНИХ УМОВ ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ ІНЖЕНЕРНОГО МИСЛЕННЯ ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ ЗАСОБАМИ STREAM-ОСВІТИ

2.1. Констатувальне критеріально-рівневе оцінювання сформованості культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку

З метою збору педагогічних фактів у природніх умовах було проведено педагогічний експеримент. Головною метою експериментального дослідження є перевірка ефективності впровадження педагогічних умов формування культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку засобами STREAM-освіти.

На основі мети педагогічного експерименту сформульовані наступні завдання дослідження:

1. Вибір методик для визначення рівня сформованості культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку.
2. Вивчення у дітей вихідного рівня сформованості культури інженерного мислення.
3. Впровадження педагогічних умов формування культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку засобами STREAM-освіти.
4. Експериментальна перевірка ефективності впроваджених педагогічних умов формування культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку засобами STREAM-освіти.

Базою для проведення педагогічного експерименту став Сумський дошкільний навчальний заклад (ясла-садок) № 16 «Сонечко» м. Суми Сумської області. У дослідженні брали участь 50 дітей – дві старші групи закладу

дошкільної освіти. Одна група була визначена як контрольна «Веселка», друга – експериментальна «Дзвіночок».

Основними етапами дослідної роботи були:

1. Констатувальний етап: виявлення реального стану сформованості культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку у контрольній та експериментальній групах.

2. Формувальний етап: упровадження педагогічних умов формування культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку засобами STREAM-освіти.

3. Контрольний етап: діагностика параметрів сформованості культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку після впровадження педагогічних умов; розробка рекомендацій щодо впровадження педагогічних умов формування культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку засобами STREAM-освіти.

Констатувальний етап спрямований на розв'язання наступних завдань:

- 1) визначення показників та рівнів сформованості культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку;
- 2) підбір відповідних діагностичних методик;
- 3) виявлення початкового рівня сформованості культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку.

Під час визначення показників та рівнів сформованості культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку ми спиралися на компоненти STREAM-освіти, описані у п. 1.3. У таблиці 2.1 представлено одержані результати.

На констатувальному етапі дослідження нами були проведені спостереження за дітьми старшого дошкільного віку в різних видах діяльності, діагностичні методики та запропоновані до виконання спеціально підібрані діагностичні завдання.

Таблиця 2.1

**Показники та рівні сформованості культури інженерного мислення
дітей старшого дошкільного віку**

Рівень сформованості	Компонент STREAM-освіти	Показник
1	2	3
Низький	Science (природничі науки)	Дитина не знає елементарних понять з астрономії, фізики, хімії, біології, географії, медицини; не орієнтується в основних явищах неживої природи, не вміє диференціювати об'єкти живої та неживої природи.
	Technology (технології)	Дитина володіє обмеженим запасом знань у сфері професій людини, не може назвати, ким працюють її батьки та дати коротку характеристику їх діяльності; не знає способи отримання, зберігання інформації та способи її обробки; не володіє безпечними прийомами роботи та усвідомленого користування інструментами і матеріалами, необхідними для реалізації творчих, технічних задумів; не має або на досить низькому рівні навички ручних технік обробки матеріалів (папір, дерево, глина тощо); не експериментує, робить за зразком або повторює дії вихователя.
	Reading + WRITING (читання + письмо)	Дитина у процесі прослуховування тексту не цікавиться змістом, постійно крутиться та відволікається, у результаті чого не розуміє зміст у повній мірі; дрібна та крупна моторика розвинуті слабо, дії з конструкторами невпевнені, кволі; підготовкою руки до письма незацікавлена, пасивно, невпевнено тримає ручку або інше письмове приладдя.
	Engineering (інжинірінг)	Дитини не вміє користуватися декількома конструкторами, у результаті чого відсутні навички проектування, моделювання та конструювання
	Arts (мистецтво)	Дитина не знає елементарних понять архітектури, скульптури, живопису, графіки, художньої фотографії, декоративно-прикладного мистецтва, дизайну, музики, літератури, театру; не може відрізнити найпростіші види мистецтва один від одного; часто не володіє навичками роботи з художніми матеріалами; не проявляє творче мислення під час малювання, ліплення, конструювання з паперу тощо, робить за зразком.
	Mathematics (математика)	Пізнавальна діяльність дитини, пов'язана з виконанням математичних завдань, не викликає позитивних емоцій; байдужий до результатів своєї діяльності; виконання завдань математичного змісту викликає у дитини значні труднощі; часто не володіє способами виконання завдань, не вміє порівнювати та узагальнювати предмети, класифікувати їх; погано розрізняє геометричні фігури, не розуміє співвідношення «більше на», «менше на».

Продовження таблиці 2.1

1	2	3
Середній	Science (природничі науки)	Дитина може назвати деякі поняття стосовно астрономії, фізики, хімії, біології, географії, медицини; може назвати декілька явищ неживої природи, однак виникають труднощі при диференціації об'єктів живої та неживої природи.
	Technology (технології)	Дитина може назвати професії своїх батьків, однак деякі види людської продуктивної діяльності охарактеризувати не може; знає деякі способи отримання, зберігання інформації та способи її обробки; володіє деякими безпечними прийомами роботи та усвідомленого користування інструментами і матеріалами, необхідними для реалізації творчих, технічних задумів; навичками ручних технік обробки матеріалів (папір, дерево, глина тощо) володіє не у повній мірі; до експериментування підходить з обережністю, у більшості випадків робить за зразком або повторює дії вихователя.
	Reading + WRITING (читання + письмо)	Мотивація дитини до прослуховування тексту короткочасна, може відволікатися, зміст тексту розуміє не завжди у повній мірі; крупна моторика розвинута краще за дрібну, виявляються невпевнені дії з дрібними деталями конструктора; тримає ручку або інше письмове приладдя досить упевнено, але під час написання букв, слів та цифр не виявляє інтересу до цієї діяльності, більше цікавлячись розмальовками.
	Engineering (інжинірінг)	Дитини не вміє користуватися декількома конструкторами, однак проявляє зацікавленість і наполегливість для з'ясування способів діяльності з незнайомими видами конструкторів; навички конструювання розвинені краще, ніж проектування та моделювання, особливо під час виконання вправ за зразком вихователя
	Arts (мистецтво)	Дитина може назвати деякі поняття стосовно різних видів мистецтва; після підказок вихователя розрізняє портрет, натюрморт; дивлячись на твір художника, може назвати матеріали, якими створено витвір, інколи з помилками; володіє навичками роботи з певним колом художніх матеріалів; під час виконання творчих завдань з малювання, ліплення, конструювання з паперу тощо виявляє творчість у деяких випадках
	Mathematics (математика)	У процесі виконання пізнавальних завдань, дитини проявляє репродуктивну та пошуково-виконавську активність; задає питання, які стосуються уточнення здобутих знань математичного змісту; не виникає особливих труднощів під час виконання завдань; завдання на класифікацію математичних понять у більшості дітей викликає труднощі; пояснюючи значення понять, частина дітей вказують неістотні ознаки, не використовуючи при цьому відповідну термінологію; у дітей частково сформовані уявлення

Продовження таблиці 2.1

1	2	3
		про математичні поняття «число», «величина», «простір»; інколи роблять помилки, називаючи числа від 1 до 10; часто плутаються в словесних позначеннях просторових відношень, найбільші труднощі виникають під час оперування словами-термінами, що позначають різні параметри величини; у процесі порівняння предметів частіше використовують прийоми накладання, прикладання, зрідка – зорового співвіднесення; діти звертаються за допомогою, поясненням до дорослого, не одразу розпочинають роботу.
Високий	Science (природничі науки)	Дитина називає більше 10 понять з астрономії, фізики, хімії, біології, географії, медицини; безпомилково називає явища неживої природи, з легкістю може диференціювати об'єктів живої та неживої природи.
	Technology (технології)	Дитина може назвати професії своїх батьків, пояснити їх значення у повсякденному житті; знає багато види людської продуктивної діяльності та може їх охарактеризувати; знає способи отримання, зберігання інформації та способи її обробки; володіє безпечними прийомами роботи та усвідомленого користування інструментами і матеріалами, необхідними для реалізації творчих, технічних задумів; навичками ручних технік обробки матеріалів (папір, дерево, глина тощо) володіє у повній мірі; до експериментування ставиться з ентузіазмом та творчим підходом.
	Reading + WRITING (читання + письмо)	Дитини завжди зацікавлено та уважно слухає текст, не відволікається; зміст тексту розуміє повністю; крупна та дрібна моторика розвинуті добре, може виконувати дії з різними за формою, матеріалом деталями; тримає ручку або інше письмове приладдя упевнено, показує гарні результати під час написання букв, слів та цифр.
	Engineering (інжинірінг)	Дитини вміє користуватися декількома конструкторами на достатньо хорошому рівні, вміє складати моделі, знаходити помилки при конструюванні, зводити будівлі відповідно до інженерного задуму, користуючись планом; виявляє хороші навички конструювання, проектування та моделювання; перевагу надає виконанню творчих вправ та завдань.
	Arts (мистецтво)	Дитина називає більше 10 понять із різних видів мистецтва; самостійно розрізняє портрет, натюрморт; дивлячись на твір художника, може назвати матеріали, якими створено витвір; володіє навичками роботи з багатьма художніми матеріалами; під час виконання творчих завдань з малювання, ліплення, конструювання з паперу тощо виявляє творчість, креативність, відходить від зразка і придумує власні деталі.

Закінчення таблиці 2.1

1	2	3
Високий	Mathematics (математика)	У дитини проявляється репродуктивна, пошуково-виконавська активність, здатність до самостійної постановки завдань та творчого підходу до їх вирішення; ставить запитання пізнавального змісту, включаючись у виконання яких одразу із захопленням; самостійно правильно називає узагальнюючі слова, що позначають групи виділених понять і пояснює їх значення, свідомо використовує у власному мовленні термінологію; сформовані уявлення про математичні поняття «число», «величина», «простір»; знає числа натурального ряду в межах 10; має уявлення та оперує словами-термінами, що позначають різні параметри величини; порівнює і узагальнює предмети за ознаками, класифікує їх; безпомилково розрізняє форму та ознаки геометричних фігур; може відшукати спільні та відмінні ознаки; розуміє співвідношення «більше на», «менше на».

Для визначення рівня сформованості Science (природничі науки) дітям було запропоновано пройти тест для оцінювання словесно-логічного мислення (див. Додаток В).

З метою визначення рівня Technology (технології) дітям було запропоновано обрати, з якими видами іграшок вони будуть гратися: у першу групу входили ляльки, лялькові візочки, аксесуари для ляльок, у другу – машинки, стара техніка, радіоапаратура, інструменти. За дітьми, які обрали другу групу велося додаткове спостереження. Зверталася увага на те, які предмети вони обрали, як вони поведуться з цими предметами, запитувалося «Чи знають вони для чого цей предмет?», «Чи уміють вони вмикати щось?», «Чи розуміють, як працюють певні прилади?» тощо.

Оцінювалися діти, що увійшли у другу групу, за такими критеріями:

- низький рівень володіння технологіями: дитина не знає назви предметів, не може назвати деталі, не розуміє принципів роботи механізмів, не знає як поводитися з інструментами;
- середній рівень володіння технологіями: дитина може назвати декілька предметів, деталей, не точно або з помилками знає принципи роботи механізмів, не знає або знає з помилками про деякі інструменти;

– високий рівень володіння технологіями: дитина без помилково називає всі предмети, деталі, з яких кожен предмет складається, знає і може показати, як користуватися різними механізмами та інструментами.

Для визначення рівня розвитку Engineering (інжиніринг) дітям було запропоновано погратися у різні види конструкторів: Lego, магнітний конструктор «Магнікон», «ТІКО», електронний конструктор «Знаторк». У процесі гри проводилося спостереження за уміння дітей складати конструкції, розбиратися у запропонованих моделях за інструкцією.

Для визначення рівня розвитку Reading + WRITING (читання + письмо) окрім спостереження за дітьми під час занять з розвитку мовлення було проведено тест Куглера на оцінку розвитку рівня дрібної моторики (див. Додаток Г).

Для визначення рівня розвитку Arts (мистецтво) було проведено опитування дітей щодо знань понять із різних видів мистецтва. Крім того, для визначення рівня творчості, фантазії, уяви проводився тест «Білі кружальця» (див. Додаток Д).

З метою визначення рівня розвитку Mathematics (математика) діти виконали два діагностичних завдання: «Що зайве?», «Назви зайве слово». Під час виконання завдання «Що зайве?» діти здійснювали змістове співставлення представленого предмета з словом («малюнок» – «слово»). Було підібрано спеціальний матеріал для діагностичного завдання так, щоб набір фігур і зображень (завдання «Що зайве?») та підібрані ряди слів (завдання «Назви зайве») не спрямовував на неістотні ознаки об'єктів. При виконанні першого завдання діти викладали групи картинок та вказували зайву, під час виконання другого завдання – послушали і назвали зайве слово. По закінченню виконання кожного завдання діти старшого дошкільного віку пояснювали власну думку.

Узагальнені результати констатувального етапу експерименту представлені в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

**Результати констатувального етапу в контрольній
та експериментальній групах**

Рівень сформованості		Низький	Середній	Високий
Показник STREAM				
Science	КГ	51%	39%	10%
	ЕГ	49%	42%	9%
Technology	КГ	57%	43%	0%
	ЕГ	55%	45%	0%
Engineering	КГ	54%	44%	2%
	ЕГ	51%	47%	2%
Reading+ WRITING	КГ	31%	48%	21%
	ЕГ	34%	49%	17%
Arts	КГ	35%	55%	10%
	ЕГ	34%	58%	8%
Mathematics	КГ	36%	53%	11%
	ЕГ	35%	53%	12%

У контрольній «Веселка» та експериментальній «Дзвіночок» групах всі тестування і бесіди проводились з дітьми старшого дошкільного віку орієнтовно в один період часу, у звичайній робочій атмосфері закладу дошкільної освіти, з елементами ігрових ситуацій та відповідно до методичних рекомендацій проведення вказаних методик.

Загалом, на основі проведеного дослідження ми визначили такі рівні сформованості культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку: діти експериментальної «Дзвіночок» та контрольної «Веселка» груп у більшій мірі знаходяться на середньому рівні – 49% та 47% відповідно. Низький рівень сформованості мають у експериментальній групі 43%, у контрольній – 44%. Найменше дітей старшого дошкільного віку мають високий рівень розвитку: у експериментальній групі 8%, у контрольній – 9% (див. рис. 2.1).

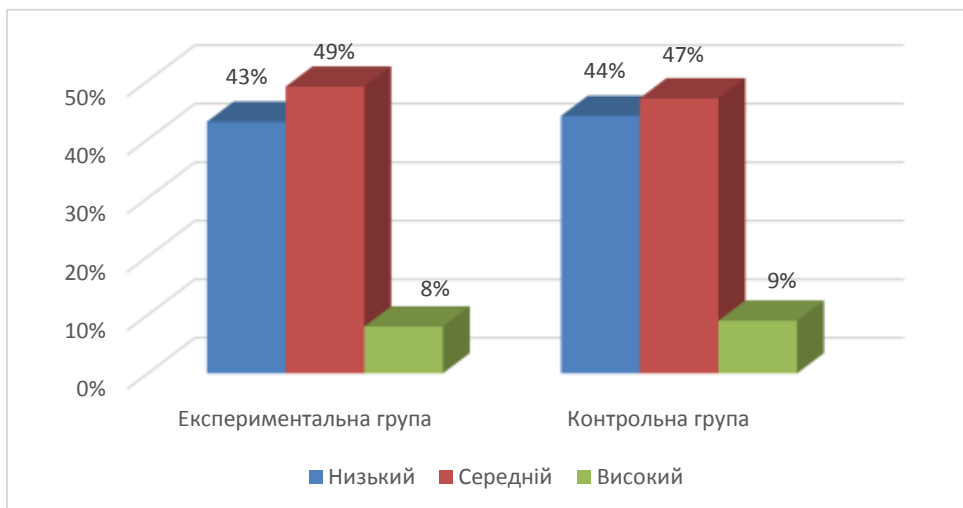


Рис. 2.1. Рівні сформованості культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку (констатувальний етап)

Таким чином, результати констатувального етапу виявили майже однакові показники рівнів сформованості культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку. Подальша робота була спрямована на проведення спеціальної роботи в експериментальній групі з метою підвищення їх показників.

2.2. Упровадження педагогічних умов формування культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку засобами STREAM-освіти

Реалізація мети та завдань дослідження зумовили необхідність розробки педагогічних умов формування культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку засобами STREAM-освіти.

Метою формувального етапу дослідження було впровадження розроблених педагогічних умов формування культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку засобами STREAM-освіти.

У впровадженні брали участь діти старшого дошкільного віку експериментальної групи «Дзвіночок», освітній процес контрольної групи

«Веселка» здійснювався без застосування визначених педагогічних умов за звичайною освітньою програмою.

Для *впровадження першої педагогічної умови* у процесі навчальних занять були застосовані дослідницькі завдання, експерименти, спостереження та проєктна діяльність. Оскільки провідним принципом STREAM-освіти є проведення інтегрованих занять, то під час упровадження цієї педагогічної умови застосовувалася інтеграція декількох компонентів STREAM.

Для проведення експериментів та дослідів, створення проєктів з метою вивчення різних природних явищ, які відбуваються в різні пори року (дощ, хмарність, листопад, сніг тощо), було організовано дослідну лабораторію «Юні дослідники».

Приведемо приклад дослідів нижче. Інші дослідів, проведені в експериментальній роботі, подамо у **Додатку Е.**

Надування повітряної кульки вуглекислим газом.

Мета: продемонструвати дітям властивості вуглекислого газу, прищеплювати любов до хімії.

Необхідні матеріали: порожня пластикова пляшка від газованої води; столовий оцет, близько 50-100 мл; харчова сода (2-3 чайні ложки); повітряна кулька.

Опис. Налити оцет у пляшку, а в повітряну кульку насипати соду. Потім акуратно надіньте кульку на пляшку так, щоб сода не висипалася одразу. Коли кулька щільно натягнута на горлечко пляшки, необхідно підняти її над шийкою так, щоб вся сода висипалася в оцет. Реакція взаємодії цих компонентів почнеться негайно і вуглекислий газ швидко надує кульку.

Приклади проєктів, які проводилися з дітьми представлені у **Додатку Ж.**

З метою впровадження *другої педагогічної умови* навчальні заняття експериментальної групи урізноманітнювалися LEGO-наборами, магнітними та електронними конструкторами, ТІКО-конструкторами.

Пропонуємо приклад вправи з використанням конструктора LEGO.

«КВІТУЧА ГАЛЯВИНА»

Мета: розвивати спритність, увагу, координацію рухів, активність, інтерес до участі в грі, збагачувати руховий досвід.

Обладнання: цеглинки LEGO DUPLO, кошики.

Хід вправи. Розкладіть різні за кольором та формою цеглинки на підлозі. Роздати дітям кошики і сказати, що зараз ми вирушаємо на галявину, де квітне багато яскравих квітів. Дітям треба зібрати букет. Для цього необхідно тримати кошик у лівій руці, а квіти збирати правою рукою.

По команді «почали» під музичний супровід діти збирають цеглинки-квіти правою рукою у свої кошики. У кінці можна попросити дітям назвати кольори квітів, які вони зібрали у кошик.

Ускладнення вправи:

1. Розставити цеглинки-квіти у вази, розсортувавши їх за кольором.
2. Відібрати окремо маленькі та великі цеглинки-квіти.
3. Пригадати разом з дітьми назви квітів, які можуть бути такого самого кольору, як зібрані цеглинки.

На різних заняття використовувався конструктор ТІКО. Наведемо приклади завдань з його використанням.

«КВІТКА»

Вашій увазі запропонована конструкція «Квітки», давайте уважно подивимося на конструкцію, назвемо всі деталі які нам необхідні для побудови, при назві деталей не забуваємо називати колір і відкладати в лоток для будівництва (діти називають деталі і відкладають їх у лоток). Будьте уважні. (Діти приступають до роботи).

Вихователь просить дітей порівняти свою квітку і оригінал, знайти й усунути недоліки якщо є, хвалить дітей за спільну роботу.

«МЕТЕЛИК»

Вашій увазі запропонована конструкція «Метелики», давайте уважно подивимося на неї, назвемо всі деталі які нам необхідні для побудови, при назві деталей не забуваємо називати колір і відкладати в лоток, для прийдешнього будівництва (діти називають деталі і відкладають їх у лоток). Будьте уважні. (Діти приступають до роботи).

Вихователь просить дітей порівняти власну конструкцію і оригінал, знайти і усунути недоліки якщо є, хвалить дітей за спільну роботу.

На заняттях з дітьми старшого дошкільного віку використовувався електронний конструктор Знаток. Діти об'єднувалися у групи і разом з вихователем наочно могли побачити принципи дії транзистора, радіоприймача. Спосіб з'єднання деталей дає можливість швидко і ефективно досягти результату без використання паяння.

Конструктор має три рівня складності: початковий, середній, вище середнього. Поступово, ознайомлюючись з принципами роботи конструктора, вихователь може змінювати рівень складності.

За допомогою конструктора діти змогли зібрати:

1. Радіо АМ / FM – регулювання гучності, автоматичне налаштування на станції.
2. Диктофон (запис / відтворення).
3. Світловий індикатор – букви (великі та малі) і цифри.
4. Автоматичні освітлювачі – «нагадування» про настання темряви, датчик дощу, нічник.
5. Музичний дверний дзвінок з варіантами управління.
6. Регульований метроном.

Магнітний конструктор використовувався на заняття за такою послідовністю. Перше заняття було присвячене властивостям магніту (див. Додаток К). На наступних заняттях дітей об'єднували у підгрупи по 4-5 осіб і пропонували кожній підгрупі скласти певну фігуру за інструкцією, що додавалася (див. Додаток Л).

З метою реалізації *третьої педагогічної умови* в освітньому процесі дітей старшого дошкільного віку ЕГ «Дзвіночок» використовувалися парні і групові форми роботи. Так, при організації дослідів, експериментів, спостережень дітей об'єднували у пари або групи та давали відповідні завдання.

2.3. Порівняльний аналіз результатів дослідження

Перевірка ефективності визначених, теоретично обґрунтованих (п. 1.4) та впроваджених (п. 2.1) педагогічних умов формування культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку засобами STREAM-освіти здійснювалося через порівняння якісних досягнень дітей, освітній процес яких здійснювався за традиційною системою (КГ «Веселка») і за системою з упровадженими педагогічними умовами (ЕГ «Дзвіночок»).

На контрольному етапі дослідження було повторно проведено діагностичні методи, що і на констатувальному етапі. Критерії та рівні оцінювання залишилися аналогічними.

Результати контрольного етапу представлені у таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

Результати контрольного етапу в контрольній «Веселка» та експериментальній «Дзвіночок» групах

Рівень сформованості		Низький	Середній	Високий
Показник STREAM				
Science	КГ	48%	42%	10%
	ЕГ	16%	64%	21%
Technology	КГ	57%	43%	0%
	ЕГ	16%	69%	15%
Engineering	КГ	46%	49%	5%
	ЕГ	5%	70%	25%
Reading+ WRITING	КГ	25%	54%	21%
	ЕГ	10%	61%	29%
Arts	КГ	33%	55%	12%
	ЕГ	17%	68%	15%
Mathematics	КГ	30%	56%	14%
	ЕГ	8%	69%	23%

На основі проведеного дослідження після впровадження запропонованих педагогічних умов формування культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку засобами STREAM-освіти в експериментальній групі «Дзвіночок» показники змінилися таким чином:

- Science: низький рівень сформованості показника зменшився на 33%, середній – зріс на 22%, високий – зріс на 12%;
- Technology: низький рівень сформованості показника зменшився на 39%, середній – зріс на 24%, високий – зріс на 15%;
- Engineering: низький рівень сформованості показника зменшився на 46%, середній – зріс на 23%, високий – зріс на 23%;
- Reading+ WRITING: низький рівень сформованості показника зменшився на 24%, середній – зріс на 12%, високий – зріс на 12%;
- Arts: низький рівень сформованості показника зменшився на 17%, середній – зріс на 10%, високий – зріс на 7%;
- Mathematics: низький рівень сформованості показника зменшився на 27%, середній – зріс на 16%, високий – зріс на 11%.

У контрольній групі «Веселка», де не були впроваджені педагогічні умови, показники сформованості компонентів STREAM-освіти майже не змінилися.

В узагальненому вигляді аналіз отриманих результатів показав, що у контрольній групі «Веселка» відбулись незначні зміни рівня сформованості культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку. Ці результати подано у таблиці 2.4.

Таблиця 2.4

Узагальнені результати рівня сформованості культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку контрольної групи «Веселка» на контрольному етапі

Рівень	Констатувальний етап, %	Контрольний етап, %	Різниця між констатувальним і контрольним етапами, %
Низький	44	40	Знизився на 4
Середній	47	50	Збільшився на 3
Високий	9	10	Збільшився на 1

В експериментальній групі «Дзвіночок» результати, отримані на контрольному етапі експерименту значно відрізняються

від констатувального (див. табл. 2.5) у позитивному зростанні кількості дітей старшого дошкільного віку, які досягли середнього та високого рівня.

Таблиця 2.5

Узагальнені результати рівня сформованості культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку експериментальної групи «Дзвіночок» на контрольному етапі

Рівень	Констатувальний етап, %	Контрольний етап, %	Різниця між констатувальним і контрольним етапами, %
Низький	43	12	Знизився на 31
Середній	49	67	Збільшився на 18
Високий	8	21	Збільшився на 13

Порівняльний аналіз представлений на рис. 2.2.

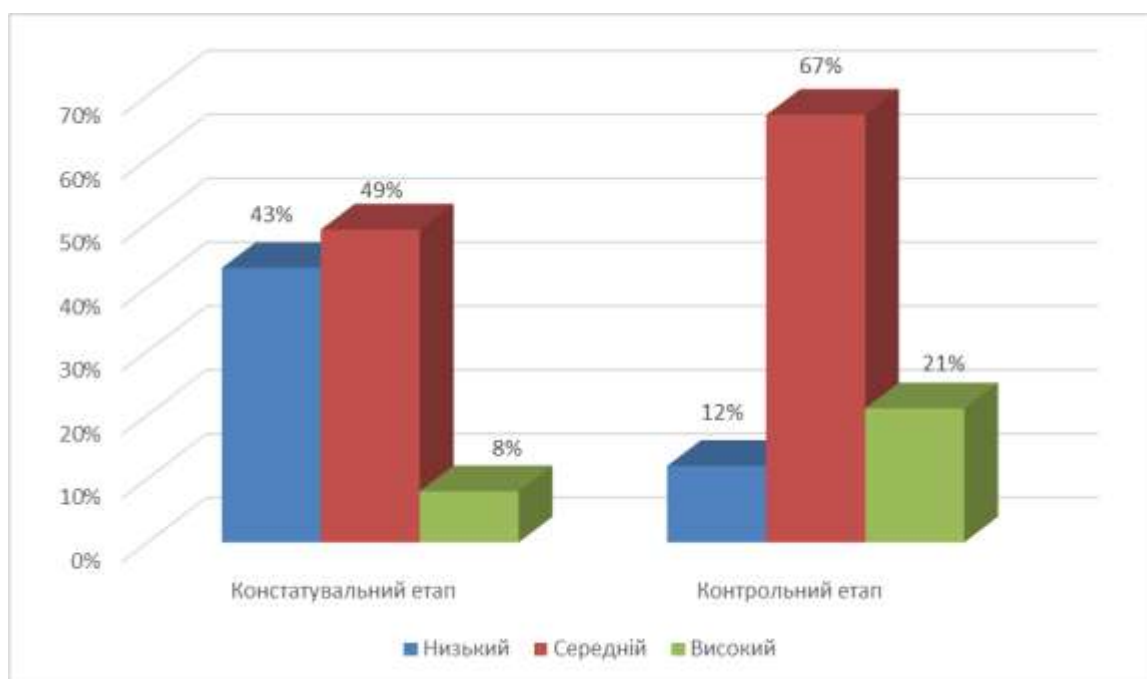


Рис. 2.2. Динаміка рівні сформованості культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку експериментальної групи «Дзвіночок»

Таким чином, результати контрольного етапу підтверджують припущення, що формування культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку засобами STREAM-освіти є складним динамічним процесом,

який потребує досконалої організації предметно-розвивального освітнього середовища групової кімнати, продуманого та системного добору засобів, форм, методів, технологій навчання та їх гармонійного поєднання в освітньому процесі, способів суб'єкт-суб'єктної взаємодії у форматі «вихователь-дитина».

Упровадження педагогічних умов формування культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку засобами STREAM-освіти показало позитивну динаміку змін STREAM-компонентів. Високий рівень сформованості культури інженерного мислення у дітей старшого дошкільного віку зріс на 13%, середній – на 18%, а низький знизився на 31%. Результати дослідження засвідчили ефективність впроваджених педагогічних умов.

З метою закріплення позитивної динаміки формування культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку засобами STREAM-освіти пропонуємо педагогічним працівникам закладів дошкільної освіти послуговуватися наступними методичними рекомендаціями.

1. Переглянути та оновити осередки конструктивної та будівельної діяльності різноманітними видами конструкторів: металевими, дерев'яними, магнітними, електричними тощо.

2. Розширювати зміст сюжетно-рольових ігор вводом нових атрибутів, ролей (ляльки, конструкторні моделі, створені власноруч).

3. Під час проведення дослідів пропонувати дітям гру «Передбачення», під час якої вони могли б придумувати, що трапиться наприкінці досліду.

4. Урізноманітнювати форми роботи з дітьми старшого дошкільного віку, використовуючи сучасні інтерактивні методи, особистісно-орієнтовані технології.

5. Під час проєктної діяльності залучати всіх дітей, об'єднуючи у групи по 6-8 дітей за різним рівнем знань, даючи завдання кожному.

6. Здійснювати інтеграцію декількох компонентів STREAM-освіти на кожному STREAM-занятті.

7. Під час підготовки руки до письма використовувати багато розвивальних завдань: промовляння чистомовок, відгадування загадок, читання віршів та виконання графічного диктанту.

8. У процесі формування елементарних математичних уявлень використовувати ігрові моменти, проблемні ситуації та завдання, задачі-жарти, завдання з елементами пошуку, задачі з казковим сюжетом, задачі-загадки.

9. Проводити якомога більше спостережень на свіжому повітрі з цілеспрямованим керуванням їх з боку вихователя.

Висновки до розділу 2

Педагогічний експеримент було проведено в Сумському дошкільному навчальному закладі (ясла-садок) № 16 «Сонечко» м. Суми Сумської області. Одна група була визначена як контрольна «Веселка», друга – експериментальна «Дзвіночок».

Під час визначення показників та рівнів сформованості культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку ми спиралися на компоненти STREAM-освіти: Science (природничі науки), Technology (технології), Reading + WRITING (читання + письмо), Engineering (інжиніринг), Arts (мистецтво), Mathematics (математика). Були визначені низький, середній та високий рівні сформованості означеної якості.

На констатувальному етапі дослідження були проведені спостереження за дітьми старшого дошкільного віку в різних видах діяльності, діагностичні методики та спеціально підібрані діагностичні завдання. У результаті визначилися такі рівні сформованості культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку: діти експериментальної та контрольної груп у більшій мірі знаходяться на середньої рівні – 49% та 47% відповідно. Низький рівень сформованості мають у експериментальній групі 43%, у контрольній – 44%. Найменше дошкільників мають високий рівень розвитку: у експериментальній групі 8%, у контрольній – 9%.

У процесі упровадження педагогічних умов формування культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку засобами STREAM-освіти брати участь діти експериментальної групи «Дзвіночок». Під час навчальної діяльності були застосовувалися дослідницькі завдання, експерименти, спостереження, проектна діяльність, завдання на конструювання та моделювання за допомогою магнітного, електронного конструкторів, а також LEGO і ТІКО. Окрім цього, кожне заняття носило інтегрований характер, використовуючи парну та групову форми роботи.

Контрольний етап дослідження показав значне підвищення STREAM-показників у експериментальній групі «Дзвіночок», у той час показники контрольної групи «Веселка» зазнали незначних змін.

Упровадження педагогічних умов формування культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку засобами STREAM-освіти показало позитивну динаміку змін STREAM-компонентів. Високий рівень сформованості культури інженерного мислення у дітей старшого дошкільного віку зріс на 13%, середній – на 18%, а низький знизився на 31%.

Результати дослідження засвідчили ефективність впроваджених педагогічних умов формування культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку засобами STREAM-освіти.

З метою закріплення позитивної динаміки педагогічним працівникам закладу дошкільної освіти було розроблено методичні рекомендації щодо використання засобів STREAM-освіти в освітньому процесі дітей старшого дошкільного віку.

ВИСНОВКИ

У кваліфікаційному дослідженні подано теоретичне узагальнення та практичне вирішення проблеми формування культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку засобами STREAM-освіти, що полягало у визначенні, теоретичному обґрунтуванні та експериментальній перевірці педагогічних умов, які забезпечать ефективне розв'язання означеної проблеми.

Здійснена розвідка дала змогу сформулювати такі висновки:

1. З'ясовано теоретичні основи проблеми формування культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку засобами STREAM-освіти. Вивчено та проаналізовано вікові особливості дітей старшого дошкільного віку з позиції досліджуваної проблеми. Встановлено, що головною особливістю дитини старшого дошкільного віку є швидкий розвиток пізнавальної активності, допитливості, збагачення словникового запасу, активне формування всіх процесів мислення, пам'яті, уваги, сприйняття, уяви, а також розумових дій. Визначено, що STREAM-напрямок дозволяє модернізувати зміст, підходи та методи дошкільної освіти, спрямовані на глибоке дослідження світу, всебічне його розуміння, розвиток психічних процесів, сенсорної та сенсорно-моторної сфер, навчання дітей старшого дошкільного віку використовувати здобуті знання у повсякденному житті.

Охарактеризовано поняттєвий апарат дослідження проблеми формування культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку засобами STREAM-освіти. З'ясовано сутність терміну *«інженерне мислення»*, яке визначено як вид мислення, спрямований на систематичне розроблення, створення та активне використання технічних інновацій для досягнення ефективних і якісних результатів, а також для гуманізації виробництва й праці. Визначено термінологічне словосполучення *«культура інженерного мислення»* як вміння самостійно і відносно вільно користуватися своїми знаннями у процесі переробки природних матеріалів, енергії та інформації з метою

отримання нових знань про те, аналогів чого не має у світі, а може виникнути лише у процесі інженерної творчості. Встановлено, що *STREAM-освіта* – це новий інтеграційний підхід до розвитку, виховання й навчання дітей, спрямований на формування особистості, становлення і розвиток її духовної сутності в єдності з оволодінням науковими знаннями та вміннями з метою формування культури наукового, інженерного мислення. Вивчено *компонентами* STREAM-освіти: Science, Technology, Reading + WRITING, Engineering, Arts, Mathematics. Розкрито *засоби, принципи та навички*, що формуються під впливом STREAM-освіти.

2. Визначено та теоретично обґрунтовано *педагогічні умови* формування культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку засобами STREAM-освіти, а саме: впровадження дослідницької та проєктної діяльності (досліди, проєкти, експерименти, спостереження); застосування конструювання та моделювання (LEGO, магнітні, електронні конструктори, танграми, пазли, мозаїки тощо); використання кооперативних (парних та групових) форм роботи з дітьми. Здійснено детальний розгляд сутності та особливостей застосування кожної з виявлених педагогічних умов.

3. Здійснено констатувальне критеріально-рівневе оцінювання сформованості культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку. Базою для проведення педагогічного експерименту став Сумський дошкільний навчальний заклад (ясла-садок) № 16 «Сонечко» м. Суми Сумської області. У дослідженні брали участь 50 дітей – дві старші групи закладу дошкільної освіти. Одна група була визначена як контрольна «Веселка», друга – експериментальна «Дзвіночок». Дослідження здійснювалось протягом 2020/2021 навчального року в три етапи: констатувальний, мета якого була виявлення реального стану сформованості культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку у контрольній та експериментальній групах; формувальний – упродовж якого в експериментальній групі здійснювалось упровадження педагогічних умов формування культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку засобами STREAM-освіти; контрольний етап

передбачав повторну діагностику параметрів сформованості культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку після впровадження означених педагогічних умов.

Під час визначення показників та рівнів сформованості культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку ми спиралися на компоненти STREAM-освіти: Science, Technology, Reading + WRITING, Engineering, Arts, Mathematics. Виявлено три рівні означеної сформованості: високий, середній, низький.

У межах виконання третього завдання нами здійснено констатувальний етап педагогічного експерименту. Аналіз даних дозволив виявити майже однакові показники рівнів сформованості культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку. Результати показали недоліки традиційної освітньої системи закладу дошкільної освіти щодо означеної сформованості.

4. Експериментально перевірено ефективність визначених та теоретично обґрунтованих педагогічних умов формування культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку засобами STREAM-освіти. Формувальний етап експерименту полягав у проведенні спеціальної роботи в експериментальній групі «Дзвіночок» з метою підвищення їх показників. Для *впровадження першої педагогічної умови* організовано дослідну лабораторію «Юні дослідники», які займались проведенням експериментів та дослідів, створенням проєктів. З метою впровадження *другої педагогічної умови* навчальні заняття експериментальної групи урізноманітнювалися LEGO-наборами, магнітними та електронними конструкторами, ТІКО-конструкторами. З метою реалізації *третьої педагогічної умови* в освітньому процесі дітей старшого дошкільного віку ЕГ «Дзвіночок» використовувалися парні і групові форми роботи. Так, при організації дослідів, експериментів, спостережень дітей об'єднували у пари або групи та давали відповідні завдання.

На порівняльному етапі педагогічного експерименту отримані дані дали змогу стверджувати, що загальні кінцеві результати експериментальної групи

«Дзвіночок» суттєво вище результатів контрольної групи «Веселка». Зокрема, високий рівень сформованості культури інженерного мислення дітей ЕГ зріс на 13%, середній – на 18%, а низький знизився на 31%. Щодо результатів КГ, то суттєвих зрушень не відбулося.

Отже, результати педагогічного експерименту засвідчили дієвість та ефективність впроваджених педагогічних умов формування культури інженерного мислення дітей старшого дошкільного віку засобами STREAM-освіти.

З метою закріплення позитивної динаміки розроблено методичні рекомендації для вихователів щодо використання засобів STREAM-освіти в освітньому процесі дітей старшого дошкільного віку.

Проведене дослідження не претендує на повне і всебічне розкриття всіх аспектів проблематики. Перспективним напрямом для майбутніх наукових розвідок вбачаємо у вивченні проблеми організації освітньої діяльності з дітьми дошкільного віку в STREAM-лабораторії.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. STREAM-освіта, або Стежинки у Всесвіт: альтернативна програма формування культури інженерного мислення в дошкільників / автор. колектив; наук. керівник К.Л. Крутій. Запоріжжя: ТОВ ЛПС ЛТД, 2018. 146 с.
2. Базовий компонент дошкільної освіти (Державний стандарт дошкільної освіти) нова редакція. 2021. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/doshkilna-osvita/bazovij-komponent-doshkilnoyi-osviti-v-ukrayini>
3. Гавриш Н.В. Інтеграційні процеси в системі дошкільної освіти. *Вісник Дніпропетровського університету економіки та права ім. Альфреда Нобеля*. Серія: Педагогіка і психологія. 2011. № 1 (1). С. 16–20.
4. Демидова Ю. Конструктивна діяльність як фактор інтеграції пізнавальних, естетичних та практичних задач. *Теорія і практика естетичного виховання в умовах соціокультурної трансформації*: Зб. наук. праць. Бердянськ: БДПУ, 2006. № 2. С. 60–67.
5. Дорошенко З.П. Дошкільний інженіринг. Матеріали презентацій Всеукраїнського проблемного науково-практичного семінару «Світ дитинства: збереження дитячої субкультури та якість освіти». URL: <https://drive.google.com/file/d/0B3jQkMEsTAsPb2NmekF0UFF0bms/view>
6. Заброцький М.М. Основи вікової психології: навч. посіб. Тернопіль: Навчальна книга Богдан, 2004. 112 с.
7. Іванов С. STEM-освіта в Україні: шляхи впровадження у початковій школі. *Учитель початкової школи*. 2020. № 5–6. С. 4–5.
8. Іванчук Л.І. Пошуково-дослідницька діяльність як засіб пізнавальної активності дошкільників: навчально-методичний посібник. Хмельницький: ДНЗ, 2017. № 11. 89 с.
9. Кравченко Н.И. Философия и формирование творческой личности инженера: *матеріали XII Міжнародної наукової інтернет-конференції «Наука і життя: сучасні тенденції, інтеграція в світову наукову думку» (25–27 квітня*

2007 року)

URL:

<http://intkonf.org/kravchenko+ni+filosofiya+i+formirovanie+tvorcheskoy+lichnosti+inzhenera/>

10. Крутій К. Інтеграція в дошкільній освіті як інноваційне явище, або що треба знати про інтеграцію. *Дошкільне виховання*. 2018. № 7. С. 2–3.

11. Крутій К., Грицишина Т. STREAM-освіта дошкільнят: виховуємо культуру інженерного мислення. *Дошкільне виховання*. 2016. № 1. С. 3–7.

12. Крутій К., Стеценко І. STREAM-освіта: розвиваємо критичне мислення дошкільнят. *Дошкільне виховання*. 2020. № 3. С. 3–8.

13. Киць Г. STREAM-освіта як напрям модернізації освітнього середовища закладу дошкільної освіти. *Збірник матеріалів ІХ Всеукраїнської науково-практичної онлайн-конференції «Вектор пошуку в сучасному освітньому просторі»* (м. Луцьк, 23 грудня 2020 року). Луцьк: Волиньполіграф, 2020. С. 103–105.

14. Кудрявцев Т.В. Психология технического мышления. М.: Педагогика, 1975. 304 с.

15. Кузьменко В.У. Розвиток індивідуальності дитини 3-7 років: монографія. К: ПУ ім. М. П. Драгоманова, 2005. 354 с.

16. Кулачківська С.Є. Я – дошкільник. *Вікові та індивідуальні аспекти психічного розвитку*. К.: Нора-прінт, 1996. 107 с.

17. Кульчицька О.І. Психологічні особливості дітей дошкільного віку: методичні рекомендації. *Обдарована дитина : науково-практичний освітньо-популярний журнал для педагогів, батьків та дітей*. 2004. № 7. С. 14–28.

18. Лисенко Н.В. Педагогіка українського дошкільця: навч. посібник. 2-ге вид., доп. К.: Слово, 2010. 360 с.

19. Маричева О.Б. STREAM-освіта в дошкільному закладі. *Система роботи з формування у дітей інженерного мислення: навч.-метод. посіб.* Вінниця: ММК, 2017. URL:

<http://do2.school19.zp.ua/wpcontent/uploads/2018/01/STREAM - osvita dosvid.pdf>

20. Меерович М.И., Шрагина І.И. Технология творческого мышления: практическое пособие. Библиотека практической психологии. Минск: Харвест, 2003. 432 с.
21. Метод проектів у діяльності дошкільного закладу / уклад. Л.А. Швайка. Харків: Вид. група «Основа», 2010. 203 с.
22. Миназова Л.И. Особенности развития инженерного мышления детей дошкольного возраста. *Молодой ученый*. 2015. № 17. С. 545–548. URL <https://moluch.ru/archive/97/20543/>
23. Морозова Н.Г., Тихеева Е.І. Дошкільний вік: сенсорний розвиток і виховання. *Дошкільне виховання*. 1993. № 5. С. 54–55.
24. Нагаєвська Д.О. STEM-education в Україні. URL: <https://vseosvita.ua/news/stem-education-v-ukraini-372.html>
25. Наказ МОН України від 13.04.2018 №366 «Про реалізацію інноваційного освітнього проекту всеукраїнського рівня за темою «Я – дослідник» на 2018-2021 роки». URL: <https://drive.google.com/file/d/13ChEuoWObPzpEmD-T0wxlYnCuKDLkzo/view>
26. Наказ МОН України від 29.04.2020 №574 «Про затвердження типового переліку засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0410-20#Text>
27. Наказ МОН від 17.05.2017 № 708 «Про проведення дослідно-експериментальної роботи всеукраїнського рівня за темою: «Науково-методичні засади створення та функціонування Всеукраїнського науково-методичного віртуального STEM-центру (ВНМВ STEM-центр)» на 2017-2021 роки». URL: <https://imzo.gov.ua/2017/05/19/nakaz-mon-vid-17-05-2017-708-pro-provedennya-doslidno-eksperymentalnoji-roboty-vseukrajinskoho-rivnya-za-temoyu-naukovo-metodychni-zasady-stvorennya-ta-funktsionuvannya-vseukrajinskoho-naukovo-m/>
28. Парамонова Л. Творческое конструирование: психологические и педагогические основы его формирования. *Дошкольное воспитание*. 2000. № 11. С. 58.

29. Пеккер Т.В. Програма розвитку конструктивних здібностей у дітей дошкільного віку «ЛЕГО-конструювання». Київ, 2010. 62 с
30. Пойда С.А. STEM, STEAM, STREAM як основа політехнічної освіти сучасного школяра. *Електронні інформаційні ресурси: створення, використання, доступ*. Вінниця: ВНТУ, 2016. С. 414–418.
31. Поніманська Т.І. Моральне виховання дошкільників К.: Вища школа, 2005. 150 с.
32. Пономарев Я.А. Знания, мышление и умственное развитие. М.: Издательство: Просвещение, 1967.
33. Програма розвитку дитини дошкільного віку «Я у Світі» (Нова редакція). У 2 ч. Ч.ІІ. Від трьох до шести (семи) років / Аксьонова О.П., Аніщук А.М., Артемова Л.В. та ін.; наук .кер. О.Л. Кононко. Київ: ТОВ «МЦФЕР-Україна», 2014. 452 с.
34. 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.
35. Розвиток конструктивно-модельних дій у дітей старшого дошкільного віку. URL: <http://vihovateli.com.ua>
36. Романовская М.Б. Метод проектов в образовательном процессе. М.: Педагогический поиск, 2006. 160 с.
37. Савчин М.В., Василенко Л.П. Вікова психологія: навч. посіб. К.: Академвидав, 2006. 360 с.
38. Стеценко І. STREAM-освіта: математичне дослідження. *Дошкільне виховання*. 2018. № 4. С. 13–15.
39. Стеценко І. STREAM-освіта: техніка+мистецтво. *Дошкільне виховання*. 2016. № 12. С. 14–17.
40. Стеценко І. Досліди в мистецтві. *Дошкільне виховання*. 2019. № 12. С. 20–23.

41. Стеценко І. Обґрунтування необхідності переходу від STEM-освіти до STREAM-освіти в дошкільному віці. URL: <http://ukrdeti.com/wp-content/uploads/2017/01Стаття-І.Стеценко-STREAM-для-дошкільників-1.pdf>
42. 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. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN_2017_62_6_4
43. Сухенко І. Використання LEGO-конструювання в освітньому процесі ДНЗ. *Вихователь-методист дошкільного закладу*. 2012. № 2. С. 15–17.
44. 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.
45. Управління проектами в закладах освіти: навч.-метод. посіб. / за ред. Л.А. Онищук, О.В. Онопрієнко, О.О. Клокуна. Київ, 2004. 250 с.
46. Харитоновна Т.Н. Исследовательская деятельность как основа развития инженерного мышления. *Молодой ученый*. 2017. № 22. С. 196–198. URL <https://moluch.ru/archive/156/44220/>
47. Харченко А.А. Інтеграція як освітня стратегія модернізації дошкільної освіти: зб. наук. пр. / ред. кол.: В.І. Очеретянко. Хмельницький: ХОІППО, 2019. 550 с.
48. Хромчихіна О.О., Кармаліт О.Б. STEM-проекти для початкової школи. Х.: Вид. група «Основа», 2020. 96 с.
49. Шалда Н. Упроваджуємо STREAM-освіту. *Дошкільне виховання*. 2020. № 3. С. 9–13.
50. Щербань П. Погляди К. Ушинського на зміст та методику виховання та навчання дітей в сім'ї та школі. *Освіта*. № 33. 2003. С. 4–5.
51. Якубенко В. Від народознавства – до свідомого патріотизму. *Дошкільне виховання*. 2002. № 8. С. 12–13.

ДОДАТКИ

Додаток А

Апробація результатів кваліфікаційної роботи

1. VI Всеукраїнська науково-практична конференція для студентів, магістрантів та молодих науковців «Дошкільна освіта: від традицій до інновацій» (27 листопада 2020 року, м. Суми, Україна).
2. XVI Міжнародна студентська науково-практична конференція «Формування сучасного освітнього середовища: теорія і практика» (10-11 березня 2021 року, м. Полтава, Україна).
3. IV Всеукраїнська науково-практична конференція для студентів, магістрантів та молодих науковців «Дошкільна і початкова освіта: реалії та перспективи» (28 квітня 2021 року, м. Суми, Україна).

Статті, опубліковані за результатами дослідження

1. Гундар Н. STREAM-освіта – новий інтеграційний підхід до розвитку, виховання й навчання дітей дошкільного віку. *Дошкільна освіта: від традицій до інновацій: матеріали VI Всеукраїнської науково-практичної конференції для студентів, магістрантів та молодих науковців (27 листопада 2020 року)*. Суми: ФОП Цьома С.П., 2020. С. 188–192.
2. Гундар Н. STREAM-освіта як інтегрований підхід до формування ключових компетентностей дітей дошкільного віку. *Дошкільна і початкова освіта: реалії та перспективи: матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції для студентів, магістрантів та молодих науковців (28 квітня 2021 року)*. Суми: ФОП Цьома С.П., 2021. С. 43–47.

Тест для оцінювання словесно-логічного мислення

Обладнання: опитувальник для дитини, бланк проміжного протоколу № 2, ручка. *Інструкція:* «Давай із тобою поговоримо. Дай відповідь, будь ласка, на наступні запитання:

1. Яка з тварин більша – кінь чи собака?
2. Уранці люди снідають, а ввечері...
3. Удень на вулиці світло, а вночі...
4. Небо блакитне, а трава...
5. Черешня, груші, сливи, яблука... – це що?
6. Чому, коли йде потяг, опускають шлагбаум?
7. Що таке Київ, Харків, Запоріжжя?
8. Котра година? (Дитині показують годинник і просять назвати час.)
9. Маленька корова – це теля. Маленька собака – це... Маленька ягничка – це...
10. На кого більше схожий собака – на кішку чи на курку?
11. Для чого потрібні автомобілю гальма?
12. Чим схожі один на одного молоток і сокира?
13. Що є спільного між білкою і кішкою?
14. Чим відрізняються цвях і гвинт?
15. Що таке футбол, стрибки у висоту, теніс, плавання?
16. Які ти знаєш види транспорту?
17. Чим відрізняється стара людина від молоді?
18. Для чого люди займаються спортом?
19. Чому вважається поганим, якщо хтось не хоче працювати?
20. Для чого на конверт наклеюють марки?»

Інтерпретація результату:

Перш ніж оцінювати правильність відповідей, переконайтеся в тому, що дитина правильно зрозуміла саме запитання.

Низький рівень: дитина правильно відповіла на 5-8 запитань.

Середній рівень: дано 9-10 правильних відповідей.

Достатній рівень: дано 11-14 правильних відповідей.

Високий рівень розвитку словесно-логічного мислення, якщо дитина відповіла правильно на 15–20 запитань.

Правильні відповіді:

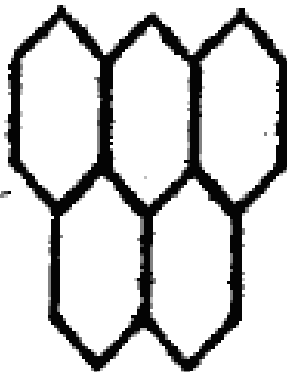
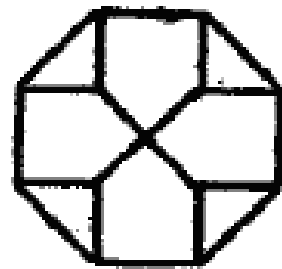
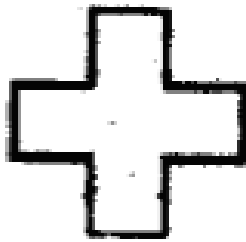
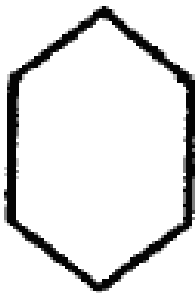
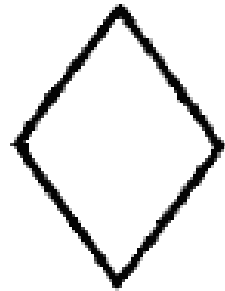
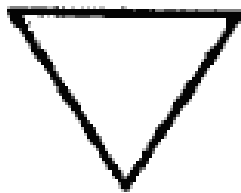
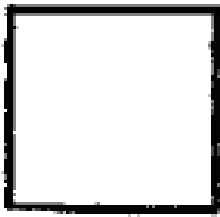
1. Більше кінь.
2. Увечері вечеряють.
3. Темно.
4. Зелена.
5. Фрукти.
6. Щоб не було зіткнення поїзда з автомобілем.
7. Міста.
8. Правильна відповідь по годинах і хвиликах. (Чверть на сьому, без п'яти хвилин вісім і т.п.)
9. Щеня, ягня.
10. На кішку, так як у них 4 ноги, шерсть, хвіст, кігті (достатньо назвати хоча б одне подоби).
11. Знову ж правильним вважається будь-яка відповідь, що вказує на необхідність знижувати швидкість автомобіля.
12. Це інструменти.
13. Це тварини, які вміють лазити по деревах, що мають лапи, хвіст, шерсть і т.д.
14. Цвях – гладенький, а гвинт – нарізний; цвях забивають молотком, а гвинт вкручують.
15. Спортивні змагання.
16. Як мінімум дитина повинна назвати три види транспорту (автобус, трамвай, метро, літак і т.д.).
17. Три істотних ознаки як мінімум: «Стара людина ходить повільно, з паличкою, у неї багато зморшок, вона часто хворіє і т.д.».

18. Щоб бути здоровим, сильним, красивим і т.д.
19. Чи не буде грошей, щоб купувати продукти і одяг, оплачувати квартиру і т.д.
20. Так платять за пересилання листа.

Тест Куглера

Мета: оцінка рівня розвитку дрібної моторики.

Інструкція: «Подивися на фігуру і намалюй таку ж».



Процедура обстеження: тест складається з семи фігур, що ускладнюються, які дитина повинна самостійно намалювати. Фігури пред'являються по черзі по мірі виконання наступної.

Оцінка результатів :

Фігура із зображенням хреста (5) обов'язково повинна бути виконана дитиною семи років. З нею справляються і шестирічні діти.

Незрілим до шкільного навчання вважається дитина, яка перед вступом до школи не може намалювати останніх три фігури (5, 6,7).

Висновки:

7 – високий рівень

6 – Хороший

5 – середній

4 і менше - низький.

Тест «Білі кружальця»

Мета: дослідити, наскільки у дитини розвинена спостережливість, чи володіє вона елементами аналогізування, узагальнення, порівняння, класифікації, тобто стратегічними тенденціями виявляти творчість, фантазію, уяву.

Процедура проведення. Перед дитиною кладуть наклеєні на картон темного кольору два білих кружальця діаметром 6 сантиметрів і ставлять запитання: «Що це може бути?». Дитина повинна назвати якомога більше предметів, речей, які оточують її в повсякденному житті. За кожний задум дається один бал.

Отже, максимальна оцінка дорівнює кількості задумів дитини. Для порівняння індивідуальних показників виконання дітьми цього субтесту слід поррахувати середній бал, що дає змогу з'ясувати, наскільки індивідуальні показники дитини відрізняються від середнього. Це допоможе виявити індивідуальні особливості її уявлення і спостережливості.

Однак потрібно мати на увазі, що цей показник свідчить про загальну тенденцію у виявленні дитиною пізнання навколишньої дійсності.

З метою визначення того, наскільки дитина оригінальна у своїх задумах, нестандартна у виконанні завдань субтесту, слід проранжувати її відповіді.

Необхідно визначити рангове місце кожного із задумів. Для цього слід зафіксувати всі відповіді у всій вибірці, тобто визначити, скільки разів повторюється задум. Так, наприклад, якщо слово «вікно» повторюється 5 разів, слово «коло» – 4 рази, слово «фари» – 3 рази, а слово «ручка на дверях» – 0 разів, то, відповідно, рангові місця кожного із задумів такі: слово «вікно» – 5 місце; слово «коло» – 4 місце; слово « фари» – 3 місце; «ручка на дверях» – 1 місце. Залежно від рангового місця в загальній вибірці, зараховують бали за оригінальність. При цьому найнижчий бал дають тому задуму, який найчастіше

трапляється у вибірці. У нашому випадку 1 бал дається слову «вікно», 2 бали – слову «коло». Для обчислення середнього показника виявлення оригінальності дітьми під час виконання даного субтесту використовують спеціальну формулу.

Інтерпретація тесту. Основними показниками виявлення творчих здібностей дітьми у виконанні даного субтесту є легкість виконання цього завдання і оригінальність задумів, що висуваються

Легкість виконання субтесту дітьми визначається кількістю задумів. Якщо її кількість становить 14-35 – це високий рівень, він оцінюється трьома балами, якщо 8-13 – це середній рівень, він оцінюється на 1 бал нижче, а якщо 0-7 – це низький рівень висування задумів, він оцінюється в 1 бал.

Оригінальність визначається через обернено пропорційний показник частоти повторюваності задумів по всій вибірці. Залежно від частоти повторення задуму визначається рівень оригінальності:

- 1 раз – високий – 3 бали;
- 2 рази – середній – 2 бали;
- 3 рази і більше – низький – 1 бал.

У таблиці подано орієнтовний перелік задумів, що висувають діти. Це допомагає оцінювати дітей за рівнем виявлення ними оригінальності (при цьому потрібно пам'ятати, що перелік задумів є лише орієнтовним і психологу потрібно використати свою інтуїцію і досвід для оцінки оригінальності).

Рівень оригінальності	Перелік задумів дітей
Високий	Бантики, мотоцикл, гантелі, острови, ячня, клубки, віконця в будиночку черв'яка, пірамідки, акваріум, ілюмінатори, ракета, касета, радіо, гвинтики, розетки, п'ятачок у Хрюші, трубка телефонна, кашкет, дно у кошика, розрізаний огірок, буряк, капуста, поле, кришка, вінок, скриньки, циліндр, намисто, грудка глини, брелок, резинка, для волосся, 2 котушки ниток, шашки, піднос, парасольки...
Середній	Дзеркало, хліб, олівець, ковпачки, бублики, ніжки, стебла, дерева, зад хом'ячка, тенісні м'ячики, миски, дірки, маска, двері, лінзи, літаюча тарілка, кнопки в ліфті, замки на дверях, світильник, глобус, печиво, сережки, каструля, стіл, горошок, пляшки на столі, прилавок, комбайн, годинник для гри в шахи, дві ями, лінзи від бінокля, вмикач радіо, спортивні кільця, дзвоники...

Низький	Колеса, фарби, лампи, м'ячі, вісімка, фари, сніжні кульки, два мандарина, робот, сонце, блюдця, голови, банки, пеньки, бінокль, кільця, мотрійка, нуль, монети, ручки, плати, магнітофон, руль, кнопки, очі, кола, сніговик, світлофор, гудзики, літера «О», годинник, ліхтарі, кришка...
---------	---

Два бали дають тим дітям, які виявляють здатність помічати навколишні предмети і явища, що свідчить про достатній розвиток спостережливості.

Один бал дають тим дітям, які висувають задуми утилітарного характеру, називаючи предмети, які повсякденно і вельми часто зустрічаються в процесі їх життєдіяльності (наприклад, колеса, окуляри, кола, кулі, фари). Максимальна оцінка за субтест буде складатися з суми максимальних показників у міру легкості, оригінальності і гнучкості задумів, тобто максимальна оцінка становитиме 9 балів (у стандартних показниках).

Приклади дослідів для дітей дошкільного віку

1. Експеримент з фарбування листя капусти (рис. 1).

Мета: продемонструвати дітям, що рослини поглинають воду корінням. У зрізаних видів рослин цю роль виконують стебла. Вода завжди поглинається знизу, а потім розноситься в усі частини певної рослинки.

Необхідні матеріали: однакові прозорі баночки, пляшки або одноразові стаканчики, вода, харчові барвники, ложки, свіже листя пекінської капусти.

Опис. Підготувати ємності з водою і в кожному додати барвників. Вода повинна бути дуже концентрованою та насиченою за кольором. У кожному ємність опустити по стеблині листя капусти. Упродовж дня вести спостереження, як міняється забарвлення листя.

Висновок. Вода необхідна рослинам для життєдіяльності. Через воду рослини поглинають корисні речовини. У нашому випадку це були барвники. Поглинаючи воду з ґрунту за допомогою коріння, рослина піднімає її вгору по стеблу – до листя, квітів, плодів. Це добре видно, адже забарвилися усі частини рослини.



Рис. 1. Проведення дослідів із забарвлення листя капусти

2. Де є повітря?

Мета: сформувати уявлення у старших дошкільників про властивості повітря, його склад, значення і розміщення у природі.

Необхідні матеріали: порожня склянка, посуд з водою, шматок ґрунту, крейди, цукру, тканини, ложка, свічка, сірники, повітряна кулька.

Опис. Зануримо порожню склянку догори дном у посудину з водою так, щоб вода не потрапила у склянку.

Висновок. Повітря в склянці займає простір.

Опис. У посудину з водою кинути шматочок ґрунту, крейди чи цукру. З посудини виходять бульбашки.

Висновок. Повітря навколо нас.

3. Повітря всередині нас (рис.2).

Необхідні матеріали: соломинка, склянка з водою.

Опис. Запропонувати дітям подути в соломинку або тоненьку трубочку, один кінець якої занурений у склянку з водою. З'явилися бульбашки. Що це? Повітря. Звідки взялося? З наших легенів, ми вдихнули його.

Висновок. Повітря є всередині нас, у легенях, крові.



Рис. 2. Проведення досліду «Повітря всередині нас»

4. Чи може рослина розвиватися і рости без світла і сонця.

Необхідні матеріали: горщики із рослинами.

Опис. Слово вчителя.

– Що потрібно рослинам для росту і розвитку? Порівняйте рослини. Одна з них росла на світлі, інша – в темноті. У якої рослини кращий вигляд? Чому? До чого тягнеться ця рослина? (До сонця).

Висновок. Для росту і розвитку рослин необхідні певні умови: вода, світло і тепло.

5. Чи плаває лід?

Необхідні матеріали: пластикові скляночки з-під йогурта, шматочок пластиліну, коктейльна трубочка, кольоровий папір, велика ємність для води, фігурка від конструктора Lego.

Опис. Для досліду необхідно зробити кораблик з льоду. Для цього до коктейльної трубочки необхідно причепити вітрило з кольорового паперу. На дні склянки з-під йогурту закріпіть шматочок пластиліну. У цей пластилін встромити коктейльну трубочку – «щоглу» кораблика. Наповнити скляночку водою і поставте до морозильної камери. Дочекатися, поки вода застигне й акуратно витягнути «кораблик» із скляночки. Велику ємність наповнити водою і опустити в неї кораблик. Продемонструвати, що лід плаває.

Висновок. Лід не тоне у воді.

Зокрема шляхом експериментування діти дізнаються як фарбується листя капусти, чому йде дощ, чим небезпечні штучні харчові барвники, солодкі газовані напої, чому повітря легше за воду, а олія у воді не тоне.

6. *Експеримент з барвами та формами «Піна, фарби й соломинка намалюють нам картинку» (рис. 3).*

Слово вчителя. Сьогодні Джмелик зустрічає своїх друзів приємним сюрпризом – мильними бульками.

– Я знаю, що всередині бульок! – вигукує Нотка. – Повітря! А Джмелик продовжує:

– Ми дмухнули – повітря зайшло у бульку, а коли вона лусне – повітря вийде на волю.

– А ще бульки вміють малювати, – здивував усіх Пензлик. – Не вірите? У Художній студії можна побачити Вернісаж таких картин і самим навчитися створювати картини за допомогою мильних бульок!

Все, що для цього потрібно, завжди є під рукою – гуашеві та акварельні фарби, стаканчики, рідке мило, вода, кольорові олівці, соломинки для коктейлю, папір, тонкий пензлик, а також усмішка, фантазія й натхнення.

Необхідні матеріали: невеличкі скляночки (100–150 мл.); чайна ложка; папір (білий та кольоровий); гуашеві фарби; рідкий мийний засіб; соломинки (трубочки).

Спосіб приготування кольорових мильних бульок. Ретельно змішати у склянці по одній чайній ложці гуаші, рідкого мила та води. Опустити в суміш трубочку і легенько дмухнути. Коли бульки піднімуться на 2,5 см від краю склянки, піднести до неї аркуш паперу й акуратно торкнутися бульок його площиною. Слідкувати, щоб папір не торкався країв скляночки. Час від часу піднімати аркуш, щоб поглянути на малюнок з мильних бульок. Зачекати кілька секунд, щоб витвір підсох. Якщо треба, можна накласти елементи малюнка бульками іншого кольору.



Рис. 3. Проведення досліду з барвами та формами «Піна, фарби й соломинка намалюють нам картинку»

7. Як проростає насінина?

Мета: дати учням побачити, як росте маленька рослинка із насінини.

Необхідні матеріали: 2-3 блюдця, 2-3 шматки широкого бинту довжиною по 20 см кожен, насіння кукурудзи, гороху (квасолі), соняшника, лінійку.

Опис. Блюдця ретельно вистелити бинтом, складеним у кілька шарів, і полити водою. На блюдцях розмістити по 10-15 насінин рослин (на кожному блюдці тільки один вид насіння). Води повинно бути стільки, щоб вона не накривала насіння повністю. Тепер покласти блюдця з насінням у тепле місце.

На дошці зробити таблицю спостережень: розділити на чотири частини, одна з яких вужча (для зазначення дати спостереження), а три ширші (за числом видів насінин, які було взято для досліду). Зверху кожної колонки зроби напис, зазначивши вид насіння, яке досліджується.

Спостерігати. Щодня на дошці у відповідній графі разом з дітьми роби записи про ті зміни, які відбуваються із насінням чи про їх відсутність. Коли корінці, що з'явилися із насінини, досягнуть довжини 2-3 см, звернути увагу на появу в них густого і майже прозорого пушку – корневих волосків. Коли спостереження будуть завершені, необхідно ретельно проаналізувати результати. Зробити висновки.

8. Повітря

Мета: навчити розрізняти якісний стан повітря.

Умови: весняна або літня днина.

Опис. Звернути увагу дітей на повітря навколо, підкреслити, що воно прозоре. Запропонувати відчутти, чим воно пахне. Звернути увагу на повітря після того, як проїхала машина.

Висновок: чисте повітря прозоре, має приємний запах або не має жодного запаху. Забруднене повітря не прозоре, воно може мати неприємний запах. Дихати бажано чистим повітрям.

9. Тварини

Мета: визначити кількість корму, необхідного для акваріумних риб.

Необхідні матеріали: акваріум з рибками, корм, плаваюча годівничка, ложечка-мірка.

Опис: Зранку насипати корму в годівничку, відміряючи його міркою. Оглянути її через 15 хвилин. Якщо корму залишилося багато або ж його не залишилося зовсім, повторити дослід наступного дня. Кількість корму вважати достатньою, коли його в годівничці залишиться небагато. Дослід повторювати два-три рази на рік.

Приклади проєктів для дітей дошкільного віку

«Країна, де я живу»

Мета: розширити знання дітей про Україну, державні та національні символи; закріпити знання малят про інтер'єр давнього українського житла та побуту українського народу, про предмети старовинного побуту (рушник, національних одяг – вишиванка, віночок).

Об'єкт: спостереження, ігри, художнє слово

Предмет: культура українського народу

Завдання:

Пізнавальний розвиток

1. Збагачувати уявлення вихованців про рідний край, про національні і державні символи України.
2. Закріпити знання про житло українців в минулому та предмети побуту наших пращурів.
3. Поглибити знання про історичне минуле.
4. Розвивати пізнавальний інтерес до одягу українців, зокрема української сорочки, вишитого рушника, віночка.
5. Збагатити знання дітей про старовинний український посуд, про рукотворні предмети, якими користувались у давнину.

Соціально-моральний розвиток

1. Вчити вихованців пишатися своєю Батьківщиною
2. Формувати уявлення малят про національну культуру,
3. Виховувати шанобливе ставлення до традицій українського народу, його історії, до творчості народних майстрів.
4. діяти відповідно до правил культурної поведінки, володіти основами етичної поведінки серед інших людей.

Емоційно-ціннісний розвиток

1. Підтримувати бажання пишатися українськими звичаями, милуватися народними костюмами, виховувати уміння у дітей самостійно відгукуватись на розряд рукотворних предметів якими користувалися в давнину, помічати їх самотність, оригінальність.
2. Викликати захоплення від проведення спільних свят та радість від розглядання українських вишитих виробів, прагнення милуватися ними.
3. Виховувати дружелюбність, комунікабельність, уміння радіти колективним діям, іграм.

Художньо-естетичний розвиток

1. Учити дітей умінню бачити самотність, оригінальність українського вбрання, формувати в дітей бачення помічати красу традиційного українського життя.
2. Виховувати позитивне ставлення до оточуючих у колективній грі, пісні, танцю.
3. Знайомити дітей з тематичними літературно-художніми творами, учити засвоювати та розуміти їх образний зміст.

Фізичний розвиток

1. Розвивати інтерес до виконання спільних завдань.
2. Підтримати цікавість малят до рухових імітаційних вправ, розвивати вміння жестами та рухами передавати предметно-практичні дії.

Очікуваний результат

Цей проект дозволить навчити дітей любити свою Батьківщину, шанобливо ставитись до традицій українського народу, його історії, до творчості народних майстрів. Дасть змогу помітити самотність предметів давнини, оригінальність українського вбрання, красу традиційного українського життя.

Тривалість циклу – 5 днів.

Види діяльності	Зміст роботи
<p>1 день</p> <p>Проектне заняття (пізнавальний, соціально-моральний розвиток)</p>	<p>Тема: Національні та державні символи України.</p> <p>Мета:</p> <p>С-М. Формувати уявлення малят про національну культуру, учити вихованців пишатися своєю Батьківщиною, виховувати гордість за історичне минуле своєї країни.</p> <p>Е-Ц. Викликати у дітей позитивні емоції від використання художніх творів, розгляду тематичного матеріалу.</p> <p>П. Дати поняття про державні та національні символи України, збагачувати уявлення вихованців про рідний край, ознайомити з історією України.</p> <p>Матеріал: державна символіка України (герб, прапор, тризуб, гімн), карта України, ілюстрації, грамзапис гімну.</p> <p>Методи і прийоми: Бесіда «Наша Україна», розповідь вихователя, розгляд ілюстрації, дидактичні ігри, читання віршів.</p>
<p>Ігрова діяльність</p>	<p>Дидактичні ігри: «Моя Україна», «До барвистого віночка вишиваночка-сорочка», «Лялька-україночка», «Де що виготовляють?», «Я маленький козачок», «Українці тато й я», «Наша Батьківщина», «Священні символи».</p> <p>Хоровод «Ой у лузі калина»</p>
<p>Робота поза заняттями</p>	<p>Бесіда з дітьми про «Запорізьку січ», розгляд ілюстрацій. Вивчення вірша О.Лукій «Україна». Вивчення прислів'їв про вербу, калину, віночок.</p>
<p>Індивідуальна робота</p>	<p>Закріплення вірша О.Лукій «Україна», прислів'їв про вербу, калину, віночок.</p>
<p>Художня праця</p>	<p>Тема: Виготовлення намиста з горобинок.</p> <p>Мета: Вчити дітей виготовляти намисто з ягід горобини, бережно поводитися з голкою під час нанизування. Виховувати акуратність у роботі, бажання доводити розпочату справу до завершення.</p> <p>Матеріал: ягоди горобини, голка з ниткою.</p>
<p>Робота з батьками</p>	<p>Виготовлення української народної іграшки, проведення майстер – класу бабусею вихованця ДНЗ «Центр кулінарії «Бджілка»</p>
<p>2 день</p> <p>Проектне заняття (мовленнєве спілкування)</p>	<p>Тема: Україна – рідний край.</p> <p>Мета:</p> <p>С-М. Виховувати любов до рідного краю, повагу до народних традицій українського народу. Формувати уявлення малят про національну культуру.</p> <p>Е-Ц. Викликати емоційний відгук на розгляд ілюстрацій та використання художнього слова.</p> <p>П. Розширити уявлення про рідний край, про Батьківщину, де ти народився і живеш, про головне місто країни, державні його символи.</p> <p>М. Закріпити в словнику слова «прапор», «герб», «гімн». Учити будувати словосполучення із заданим словом, узгоджувати іменники з відповідним родом слова-ознаки, удосконалювати вміння добирати прикметники до іменника «Україна»</p> <p>Матеріал: карта України, ілюстрації, державні символи України, дидактична гра «Опиши Україну».</p>

Спостереження, бесіди	Бесіда з дітьми про Київ. Спостереження за чорнобривцями, за вербою і калиною.
Екскурсія	Екскурсія до міської ради, розглянути флаштки з прапорами, закріпити державні символи.
Робота поза заняттям	Читання вірша В.Сосюри «Україна», мовна гра «Київ гарний мій», розглядання ляльки в національному одязі, розгляд альбому «Національний український одяг», розгляд карти України, читання вірша «Ми всі діти українські».
Ігрова діяльність	Дидактичні ігри: «Українське, наше, рідне», «Люба Батьківщина», «Найдорожче», «Інтерв'ю». Рухливі ігри: «Ой, вийтеся, огірочки», «Кривий танок» Творча гра «Мудрі закони»
Трудова діяльність	Складання гербарію.
Художня праця	«У бабусі на подвір'ї Соняшник» (з ракушок і бісеру).
3 день Малювання	Тема: Малювання декоративне на об'ємній формі. Е-Ц. Ініціювати декоративне оформлення виліплених фігурок-прикрашати їх декоративним розписом (клітинкою, лініями, хрестиком) Х-Е. Звернути увагу на елементи українського одягу (чоловічого, жіночого).Вдосконалювати техніку малювання гуашевими фарбами-малювати кінчиком пензля на об'ємній формі, повертаючи і розглядаючи її з усіх боків. Виховувати інтерес та естетичне ставлення до народного мистецтва. К. Розвивати самостійність, організаторські здібності, акуратність у роботі. Матеріал: виліплені з глини фігурки дівчини та козака, ватні палочки, фарби, площинна форма, пензлі, серветки.
Індивідуальна робота	Розучування пісеньки «Вишиваю рушничок» Дидактична гра «Стара скриня»
Ігрова діяльність	Вправа «Вишиванка» Творча гра «Чарівна вишиванка», «Країна любові та єдності» Дидактична гра «Склади речення» Рухлива гра «Хустинонька»
Робота поза заняттями	Конкурс («Загадка-Відгадка») («Народ скаже як зав'яже», «Літературний») Інценізація вірша Д.Павличка «Де найкраще місце на землі?», розповідання легенди про рушник. Завдання «Щоб ти намалював, якби тебе попросили намалювати Україну?»
Бесіди, спостереження	Бесіда з дітьми про український одяг, віночок.
Робота з батьками	Фотоконкурс «Ми – діти України», виставка міні-музею «Реліквії моєї сім'ї».
4 день Образотворча діяльність: Ліплення	Тема: Ліплення декоративне за мотивами народної пластики. Опішнянська іграшка. Мета: Х-Е. Продовжувати знайомство дітей з опішнянською іграшкою як видом народного декоративно-прикладного мистецтва для збагачення зорових вражень, формувати естетичний смак. Розвивати творчу уяву, фантазію, пам'ять, окомір. Е-Ц. Створювати умови для творчості дітей за

	<p>мотивами іграшок гоголівських героїв з «Вечорів на хуторі біля Диканьки».</p> <p>К. Показати узагальнений спосіб ліплення жіночої фігури на основі спідниці – колокола (пологого конуса). Закріпити уявлення про характерні елементи декору та традиційних кольорах</p> <p>Матеріал: іграшки – Оксана та Вакула, пластилін, дощечки, стеки, серветки.</p>
Ігрова діяльність	<p>Дидактична гра: «Де що виготовляють?», «Який ти, глечик?», «Борщ», «Народні перлини», «Подорож Україною»</p> <p>Народна гра «Микита»</p> <p>Сюжетно – рольова гра «Веселий ярмарок»</p>
Трудова діяльність	Сервіровка столів
Індивідуальна робота	Заучування скоромовки «Горщик», розучування фізкультхвилинки з дівчатами «Справ удома так багато, справ удома вистачає»
Колективна робота	Плетіння українського віночка. Виготовлення квітів з паперу «Двіночок»
Робота поза заняттям	Читання та обговорення літературного твору за темою «Неслухняний глечик» С.Васильченко Бесіда «Звідки прийшли гончарні» Загадки про посуд
Робота з батьками	Українські вечорниці на тему: «Українська наша хата завше радістю багата» (ліплення вареників) Виготовлення сопілки (хлопчики і татусі) Вишивання серветок (дівчатка і матусі)
5 день Підсумковий етап	Мета: оцінити результати роботи за весь період, запропонувати батькам заохочувати дітей показувати, розповідати про те, що вони дізналися під час проекту, виховувати гордість за історичне минуле та сьогодення нашої країни
Робота з батьками	Проведення родинно – обрядового свята «Закосичення»

Пізнавально-дослідницький проект

«Веселий город»

Актуальність теми проекту: проект спрямований на розширення і узагальнення знань про культурні городні рослини Слобожанщини, на те, як доглядати за рослинами, на усвідомлення значущості овочів в життєдіяльності людини. Вся робота по проекту проходила у відповідності з вимогами передбаченими освітньою програмою «Дитина».

Зміст проекту розширено за рахунок використання регіонального компоненту та залучення батьків в освітній процес.

Мета проекту: створення умов стимулюють інтерес до дослідницької діяльності, розкриття творчого та інтелектуального потенціалу дітей старшого дошкільного віку, залучення дітей у практичну діяльність з вирощування культурних городніх рослин Слобожанщини.

Завдання:

1. Вчити правильно доглядати за рослинами.
2. Дати наочне уявлення дітям про необхідність світла, тепла, вологи, ґрунту для росту рослин.
3. Розвивати пізнавальні та творчі здібності дітей.
4. Створити умови для участі батьків в освітньому процесі.
5. Формувати усвідомлено – правильне ставлення до природи рідного краю, до праці людини.

Проектна ідея: створити в групі закладу дошкільної освіти город на підвіконні. Отримати урожай зелені і огірків, вирощених дітьми власноруч.

Принципи:

Принцип *природо відповідності* передбачає організацію освітнього процесу у відповідності з законами природи, її ритмами, циклами.

Принцип *проб лематизації* полягає у створенні умов для постановки та вирішення проблем, введення в світ людської культури через її невирішені проблеми шляхом підвищення активності, ініціативи дитини в їх вирішенні.

Принцип *опори на провідну діяльність* реалізується в органічному зв'язку гри з іншими специфічно дитячими видами діяльності (образотворчої, конструктивної, музичної, театралізованої та ін.), які взаємодіють і взаємозбагачуються.

Принцип *співробітництва і співтворчості* передбачає єднання дорослого і дитини як рівноправних партнерів, забезпечує можливість саморозвитку кожного, діалогічність взаємодії, переважання емпатії в міжособистісних стосунках.

Принцип *краєзнавства* реалізується через максимальне включення в освітній процес культури Слобожанщини.

Принцип *урахування вікових особливостей* дозволяє розглядати різні проблеми на доступному рівні, а потім повертатися до раніше вивченого матеріалу на новому, більш високому рівні.

Принцип *розвитку особистісних якостей* дитини спрямований на формування позитивного, шанобливого ставлення до рідного краю, його жителів, праці.

Для реалізації проєкту було розроблено план:

1. Вибір актуальної теми.
2. Поставити мету та завдання з обраної теми.
3. Залучити фахівців для реалізації розділів проєкту.
4. Збір, придбання і накопичення різного (методичного і технічного) матеріалу.
5. Включення в план – схему занять, ігор та інших видів діяльності.
6. Розробка домашніх завдань.
7. Підсумок проєкту – свято «Веселий город» для дітей і дорослих.

Прогнозований результат:

Закріплення і розширення знань дітей про рідний край і культурних городніх рослинах Слобожанщини, формування на цій основі духовного, екологічного, морального і особистісного ставлення до дійсності.

Експериментальним шляхом з'ясувати, як з насіння з'являється плід.

Розширення зв'язків фахівців в закладі дошкільної освіти.

Поліпшення роботи щодо взаємодії з батьками, активізація позиції батьків як учасників освітнього процесу закладу дошкільної освіти.

Способи оцінки успішності: спостереження, бесіди, практикуми.

I ЕТАП. ПІДГОТОВЧИЙ

- З допомогою батьків зібрали колекцію насіння.
- Підготували ґрунт і контейнери для посадки, знаряддя праці.



- Виготовили алгоритми догляду за рослинами.



- Зробили добірку дидактичних ігор «Слова, які ростуть на городі», «Городня ігротека», «Що можна приготувати», «Поради маленької господині» – алгоритми приготування страв для сюжетно-рольової гри «Будинок».

- Виготовлені муляжі консервованих та свіжих овочів.



- Виготовили героїв інсценування «Морковчині казки».



II ЕТАП. ДОСЛІДНИЦЬКИЙ

- Діти під керівництвом вихователів посадили насіння салату, крес салату, цибулі, огірка, буряка, редиски, базиліка, петрушки.



- Були проведені такі досліди:



- спостереження за ростом кореневої системи лука у воді;
- спостереження за ростом кореневої системи гладіолуса в річковому піску;
- пророщування насіння крес салату через тканину «Трав'яничок»;
- пророщування насіння гороху, бобів, крес салату в ваті між примарними площинами.

- Діти спостерігали за ростом рослин, вели щоденник, де робили замальовки.
- В процесі вирощування діти познайомилися з загадками, приказками, прислів'ями, іграми на цю тему.
- Проводилися розвиваючі заняття, бесіди по даній темі.

ІІІ ЕТАП. ЕСТЕТИЧНИЙ

- Вихователі з дітьми оформили город на підвіконні в колориті Слобожанського села (дерев'яний будинок, дерев'яний колодязь, лякало, парник, господар дід Кузьма та господиня бабуся Маруся).
- Збагатили знання дітей про побут у нашому регіоні і праці сільських жителів.

IV ЕТАП. ЗАКЛЮЧНИЙ

Колектив групи (дорослі і діти) зібрали урожай огірків, цибулі, салату, редиски, базиліка. Діти з великим задоволенням спробували овочі та зелень вирощені власними руками.

- Всі етапи проекту фотографувалися і в результаті ми оформили разом з батьками альбом.
- Була організована виставка дитячих робіт.
- Створено фільм «Город на підвіконні».
- Колектив групи змайстрував прикраси і оформив зал для створення святкової атмосфери.
- Спільно з музичним керівником підготували і провели для всіх бажаючих побачити наш проект святковий захід «Веселий город», де діти співали пісні, відгадували загадки, грали в українські народні ігри присвячені даній темі. Показали чого вони навчилися за час проекту.
- Батьки поділилися річними спостереженнями і показали власні домашні завдання.
- Завершилося свято конкурсом кухарів. Діти самостійно приготували салат «Вінегрет» з овочів і пригостили всіх гостей.

Заняття для дітей старшого дошкільного віку з використанням магнітного конструктора

Тема: Чарівна сила магніту.

Мета: Формувати у дітей уявлення про магніт та його властивості. Ознайомити з використанням магніту у повсякденному житті. Вчити висувати гіпотези, перевіряти їх та робити висновки. Розвивати мислення дітей, прагнення до пізнання, комунікативні якості. Формувати навички експериментування з новим матеріалом. Виховувати самостійність, ініціативність.

Матеріал: Фігурки героїв з мультсеріалу «Фіксики», магнітний конструктор, дошка, магнітні букви, цифри, папір, гра «Риболовля» з вудками для кожної дитини, склянки з водою, скріпки, монети паперові гроші шайби, болти, скріпки. Різні предмети що притягуються магнітом і не притягуються ним – скляна тарілка, рукавичка, малюнок, машинки, малюнок «Квіти» метелик з паперу, магнітні шахи, тощо.

Хід заняття

Запитання:

Які матеріали притягують магніт ?

А, які ні?

Які речі в груповій кімнаті виготовлені з магнітних матеріалів?

З яких матеріалів виготовлені фіксики ?

Ігри з магнітом:

Вихователь насипає на тацю металеві скріпки. Тримавши тацю у руках, рухає під нею магнітом (скріпки перемішуються з рухом магніту).

На скляну тарілку вихователь насипає металеві ошкурки і так само водить магнітом під тарілкою. Ошкурки піднімаються, утворюють візерунок.

А зараз ми пограємося в перегони. На сюжетному малюнку з намальованою дорогою викладаються машинки з магнітом. Двоє дітей водять магнітом під картинкою – машини рухаються по намальованій дорозі.

Так само можна перемішувати метелика з квітки на квітку (на мальованій галявинці).

Дітки який висновок можна зробити? Правильно, магніт притягує машинки з магніти

Вихователь: А ще магніти потрібні щоб їздили поїзди, працювали комп'ютери, можна було слухати музику через навушники, у холодильнику щільно закривались дверцята, отримувати гроші у банкоматах тощо.

Фізкультхвилинка «На рибалку ми пішли».

Вихователь: Але чи завжди магніт корисний? (вислуховує міркування дітей, підсумовує їхні відповіді).

Магніт може пошкодити те, що записано на флешці, інформацію в комп'ютері, платіжну картку, зображення телевізора.

Якщо потужний магніт піднести до екрану, то зображення може спотворитися ,можливо зникне колір. Після того як магніт прибрати, і те, і інше має відновитися.

Тож не кладіть магнітів біля цих предметів.

Цей предмет залізне все

Жадібно хапає.

Наблизиться до нього

Миттю прилипає.

Гра «притягне не притягне»

Гра «риболовля»

Рибки з картону зі скріпкою , вудка з магнітом на нитці.

Пробуємо зловити усіх рибок. (Деякі рибки без скріпки, тож діти підсумовують , магнітом зловити рибку ми не в змозі бо картон не магнітний матеріал).

Запитання до дітей:

Який предмет ми досліджували?

Звідки цей предмет, де його видобувають?

Які предмети магнітні, а які не магнітні ?

Підсумок:

Отже, сьогодні ми провели цікаве заняття – експеримент.

Дослідили властивості магніту та його взаємодію з різними матеріалами.

Схеми для складання магнітного конструктора



