

PROGRESSIVE RESEARCH IN THE MODERN WORLD

Proceedings of V International Scientific and Practical Conference

Boston, USA

1-3 February 2023

Boston, USA

2023

37. *Сімахіна Г. О., Науменко Н. В., Камінська С. В.* 218
МЕТОДОЛОГІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У ГАЛУЗІ
ТЕХНОЛОГІЙ ОЗДОРОВЧИХ ПРОДУКТІВ
38. *Сімахіна Г. О., Науменко Н. В., Камінська С. В.* 227
МЕХАНІЗМ СПОВІЛЬНЕННЯ ПРОЦЕСІВ СТАРІННЯ
БІОКОМПОНЕНТАМИ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ
39. *Фесенко О. І., Саввова О. В., Панайотова Т. Д., Зайцева І. С.,
Тюріна О. І.* 237
РЕСУРСО - ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ В ТЕХНОЛОГІЇ
ВИГОТОВЛЕННЯ АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНИХ
МАТЕРІАЛІВ

PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

40. *Зубак Д. В., Фетько О. В., Годавчич М. І.* 247
МЕТОДИ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ СИСТЕМ ЛІНІЙНИХ
АЛГЕБРАЇЧНИХ РІВНЯНЬ У ВИЩІЙ МАТЕМАТИЦІ

GEOGRAPHICAL SCIENCES

41. *Мельник О. В., Мельнійчук М. М., Мельник Н. В.,
Стельмах В. Ю., Ковальчук С. І., Качаровський Р. Є.* 254
ОЗЕРНІ КОМПЛЕКСИ ПЗФ ЯК ВАЖЛИВІ РЕКРЕАЦІЙНІ
ОБ'ЄКТИ МАНЕВИЦЬКОЇ ТГ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

GEOLOGICAL AND MINERALOGICAL SCIENCES

42. *Вууневич І. В., Нембре Д., Смітх Дж., Платт В.* 261
DIVERSE ZOOGENIC PEDOTURBATION STRUCTURES
VISUALIZED BY GEOPHYSICAL (750 MHZ GPR) IMAGING,
ARIZONA, USA

PEDAGOGICAL SCIENCES

43. *Дем'янюк Н. Ю.* 267
ПІДГОТОВКА МАГІСТРАНТІВ ДО НАУКОВО-
ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ
44. *Добрідень А. В.* 271
НАЦІОНАЛЬНО-ПАТРІОТИЧНЕ ВИХОВАННЯ МОЛОДІ –
СКЛАДОВА ПЕДАГОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ
ОСВІТИ
45. *Клевака Л. П.* 277
ВИКОРИСТАННЯ КОЛЬОРОВИХ ПАЛИЧОК ДЖОРДЖА
КЮЇЗЕНЕРА В НАВЧАННІ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ
МАТЕМАТИЦІ
46. *Максимов О. С., Кулик І. О., Дюжикова Ю. Ю.* 287
ХІМІЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ – МЕТОД АРГУМЕНТАЦІЇ У
РОЗВ'ЯЗАННІ ДИДАКТИЧНИХ ЗАДАЧ

ВИКОРИСТАННЯ КОЛЬОРОВИХ ПАЛИЧОК ДЖОРДЖА КЮЇЗЕНЕРА В НАВЧАННІ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ МАТЕМАТИЦІ

Клевака Леся Петрівна,
канд. пед. наук, доцент,
Національний університет «Полтавська політехніка
імені Юрія Кондратюка»,
м. Полтава, Україна

Анотація. У статті висвітлюється загальна характеристика універсального дидактичного матеріалу для розвитку у дітей математичних здібностей «Кольорові палички Кюїзенера». Розкриваються особливості використання кольорових паличок Джорджа Кюїзенера в навчанні дітей дошкільного віку математиці. Розглядаються особливості застосування кольорових паличок у різних вікових групах закладів дошкільної освіти: групах раннього, молодшого, середнього та старшого дошкільного віку. Наведені приклади дидактичних ігор із використанням кольорових паличок.

Ключові слова: дитина дошкільного віку, дошкільна освіта, Джордж Кюїзенер, дидактичний матеріал «Кольорові палички Кюїзенера».

Математика займає чільне місце в системі дошкільної освіти. Важливо навчити дітей не тільки рахувати, вимірювати та вирішувати арифметичні задачі, але й розвивати в них здібність бачити, відкривати в навколишньому світі якості, відношення та залежності, вміння «конструювати», оперувати предметами, знаками та символами. Особлива роль в опануванні математики відводиться використанню нестандартних дидактичних засобів. Сьогодні найбільшою популярністю серед педагогів користуються кольорові палички Кюїзенера.

Бельгійський педагог Джордж Кюїзенер (1891-1976) розробив універсальний дидактичний матеріал для розвитку у дітей математичних

здібностей. У 1952 році він опублікував книгу «Числа і кольори», присвячену своєму навчальному посібнику.

Методика Кюїзенера розроблена для підготовки дітей до засвоєння елементарних математичних уявлень, розвитку логічного мислення, творчих здібностей, уяви, фантазії, здатності до моделювання і конструювання та виховання самостійності, ініціативи, наполегливості у досягненні мети. Використання чисел у кольорі дозволяє розвинути у дошкільнят уявлення про число на основі рахунку та вимірювання. Виділення кольору та довжини паличок допоможе дошкільникам засвоїти ключові для їхнього віку засоби пізнання – сенсорні еталони й такі способи пізнання, як порівняння, зіставлення предметів за деякими ознаками [1, с. 40]. Як дидактичний засіб кольорові палички повною мірою відповідають віковим особливостям засвоєння елементарних математичних уявлень дітей і є багатофункціональним математичним посібником, який дозволяє «через руки» підвести до розуміння різних абстрактних понять, що формують у дошкільнят наочно-дійове і наочно-образне мислення [1, с. 40]. Палички Кюїзенера, або як їх ще називають «числа в кольорі», кольорові палички, кольорові числа, – це дерев'яні або пластмасові палички, різні за кольором і довжиною. Довжина паличок коливається від 1 до 10 см. Чим довша паличка, тим більше значення числа вона виражає. Кожному числу відповідає свій колір. Кюїзенер присвоїв їм кольори не випадково. Палички 2, 4, 8 (рожева, червона і бордова) утворюють «червону сім'ю», 3, 6 та 9 (салатова, зелена і синя) – «синю сім'ю», а 5 і 10 (жовта і помаранчева) складають «жовту сім'ю». Склад «сім'ї» не випадковий, а пов'язаний з певним співвідношенням їх за величиною. Числа з «червоної сім'ї» кратні двом, з «синьої» – трьом, «жовтої» – п'яти. Паличка білого кольору (одиниця) – ціле число, входить в будь-яке число, а ось сімка чорного кольору «живе» окремо від інших [2, с. 203]. Палички Дж. Кюїзенера призначені для занять з дітьми від 2 до 7 років. *Ефективне застосування паличок Кюїзенера дає можливість сконструювати модель досліджуваного математичного поняття і вирішувати такі завдання:*

- знайомство з поняттям числа (розрізняти за кольором, класифікувати за кольором);
- знайомство з поняттям величини, довжини, висоти, ширини; освоювати відношення за обсягом;
- знайомство дітей із послідовністю чисел натурального ряду;
- засвоювати прямий і зворотний рахунок;
- знайомство зі складом числа (з одиниць, двох менших чисел);
- засвоїти відношення між числами (більше – менше, більше – менше на ..., стільки ж), користуватися знаками $>$, $<$;
- практично виконувати дії додавання і віднімання;
- розвивати творчі здібності, уяву, фантазію, здатності до моделювання та конструювання;
- навчити ділити ціле на частини та виміряти об'єкти;
- розвивати просторові уявлення (ліворуч, праворуч, вище, нижче, лівіше, уздовж та ін.).
- засвоювати поняття «між», «кожен», «одне з...», «бути не блакитного кольору», «мати однакову довжину» і т. д.)
- розвивати логічне мислення, пам'ять, увагу;
- виховувати самостійність, ініціативу, наполегливість у досягненні цілей і завдань [3, с. 16-19].

«Кольорові числа» дають змогу формувати у дошкільників моделі різних математичних понять, як от: число, цифра, розмір, довжина, форма, додавання, віднімання, більше, менше тощо, і формувати усвідомлене уявлення про величину, довжину, висоту, ширину, послідовність чисел натурального ряду, парні, непарні числа. Розв'язуючи завдання з використанням цих паличок, діти опановують прямий і зворотній рахунок; арифметичні дії; додавання, віднімання, множення і ділення; вчаться ділити ціле на частини й вимірювати об'єкти; ознайомлюються з властивостями геометричних фігур. Розвивається просторові уявлення дошкільників (більше, менше, зліва, справа, вище, нижче тощо). Такий широкий спектр можливостей лічильних паличок Кюїзенера,

безумовно, доводить їх багатофункціональність [4, с. 23].

Далі розглянемо особливості застосування кольорових паличок у різних вікових групах закладів дошкільної освіти: групах раннього, молодшого, середнього та старшого дошкільного віку. У дітей, які знаходяться в групах раннього віку інтенсивно розвивається зорова, тактильна і кінестетична чутливість, координуються рухи рук та очей. Діючи з предметами, малюк враховує їхні властивості та положення у просторі. Швидко розвивається фонетичний і музичний слух. Розширюються можливості сенсорного розвитку дітей раннього віку. Саме тому, важливо познайомити їх з паличковими наборами Кюїзенера та систематично застосовувати їх в різних видах діяльності. Палички мають різні кольори, різну довжину. Ними можна гратися як на столиках, так і на килимку. На першому етапі малята беруть палички в руки, розглядають і досліджують їх. Таке просте завдання розвиває дрібну моторику та зорове сприймання. Згодом дії можна доповнювати коментарями на зразок: «Це паличка синя, вона довга, а це – біла, вона коротка». Завдяки дидактичному посібнику діти раннього віку засвоюють назви кольорів, сприймають величини предметів, що визначається шляхом практичного та сенсорного зіставлення предметів за їх величиною. У молодшій групі, коли у дітей формують поняття – один і багато, більше чи менше по одному, жодного, застосування кольорових паличок Кюїзенера закріплює результат занять з формування елементарних математичних уявлень. З паличками ефективність проведення занять на кількість і лічбу зростає. Завдяки наборам Кюїзенера діти можуть знаходити багато предметів і один; розрізняти рівність і нерівність предметів за кількістю, користуючись прийомами накладання та прикладання; розуміти та вживати у мовленні слова «порівну», «більше», «менше», «стільки ж – скільки»; розуміти запитання «скільки?». На заняттях про величину: порівнювати за висотою, довжиною предметів різних розмірів. Отже, на цьому етапі молодші дошкільнята роблять відкриття стосовно властивостей паличок: їх багато, вони різного кольору та розміру, палички однакового кольору однакові по довжині, їх можна розкласти по групам. Ігри та вправи для дітей

цього віку спрямовані на групування паличок за різними ознаками, створення з них різних будівель. При цьому використовуються слова «однакові», «різні». Під час ігор вихователь повинен допомагати дитині виділити ознаки, за якими порівнюються палички: колір і довжину. Для цього вихователь пропонує дитині наступні завдання: знайти та показати паличку такого ж кольору (довжини); знайти всі жовті (сині, червоні інші) палички; знайти всі палички такої ж довжини; взяти по одній паличці різного кольору; знайти і показати саму коротшу (довгу) паличку, назвати її колір; узяти дві палички різного кольору і знайти серед них коротку (довшу); розкласти палички за кольором; узяти дві палички одного кольору, і порівняти, які вони по довжині?; побудувати килимок щоб смужки були одного кольору; побудувати килимок так, щоб усі смужки в ньому були різного кольору [5].

У середній групі закладу дошкільної освіти увага спрямовується на формування у дітей кількісних відношень. Діти опановують уміння співвідносити колір та число, і навпаки, число і колір, вчать «відчувати» числа, тобто навчання відбувається не через абстрактні поняття, які ще складні і незрозумілі для малят, а через практичні дії. Для цього у кожній грі закріплюється назва кольору та кількісний склад, число паличок: знайди і покажи одну (дві, три) паличку, якого вона (вони) кольору?; візьми саму коротшу паличку, якого вона кольору? Біла паличка (смужка) це одиниця, число «один»; покажи паличку «три», якого вона кольору?; знайди рожеву паличку, яке число вона позначає? (спочатку числа називаємо по порядку, далі завдання ускладнюється – числа йдуть у роздріб); знайди до палички відповідну цифру; побудуй два квадрата: один з блакитних паличок, а другий з червоних. Який квадрат більший? (чим довша паличка, тим більший квадрат). При орієнтуванні у просторі забезпечується розуміння та вживання у мовленні слів: «вперед (попереду)», «назад (позаду)», «праворуч», «ліворуч», «угору (вгорі)», «вниз (знизу)»; виконувати дії відповідно до цих слів. Також вчимо дітей диференціювати та позначати словами положення предметів у просторі (попереду, нижче, вище, близько, далеко) та напрями (вниз (донизу), угору

(вгорі). Наприклад: Якого кольору смужка вгорі (знизу)? Ліворуч викладіть червону смужку, а жовту праворуч; якого кольору смужка праворуч (ліворуч)?

У групі середнього дошкільного віку, коли діти вчать одночасне встановлення відносної величини різних параметрів предметів, які порівнюються (висока – вища – найвища, коротка – коротша – найкоротша); розкладають предмети за вказаною ознакою в порядку зростання або спадання. Наприклад: Постав разом блакитну, червону, жовту палички. Яка з них висока - вища – найвища? Виклади білу, рожеву, блакитну смужки. Яка з них коротка – коротша – найкоротша? Візьми смужки: червоного, блакитного та рожевого кольорів. Викладіть їх таким чином: довга – довша – найдовша. Лічба в межах п'яти (кількісна та порядкова лічба) може здійснюватися також за допомогою кольорових паличок Кюїзенера. Для цього дітям пропонується викласти числові сходинки, розмір яких залежить від рівня підготовки дітей, та дається наступне завдання: «Знайди паличку «один». Якого вона кольору? Поклади її перед собою. А тепер візьми паличку «два». Якого вона кольору? Поклади її під білою паличкою, щоб вийшла сходинка. Знайди «три». Якого вона кольору? Поклади блакитну паличку під рожеву. Порахуй, скільки в тебе сходинок. Візьми паличку «чотири». Якого вона кольору? Поклади паличку червоного кольору під блакитну. Зараз візьми паличку «п'ять». Якого вона кольору? Поклади жовту паличку, щоб вийшла сходинка. Порахуй, скільки в тебе сходинок. Постав палець на білу паличку і разом порахуємо, кожного разу переставляючи його. Скільки сходинок? Яка по порядку біла (блакитна, жовта, рожева, червона) паличка? Давай порахуємо: перша, друга, третя, четверта, п'ята (палець крокує по сходах, а дитина називає). А тепер порахуємо у зворотному напрямку: п'ята, четверта, третя, друга, перша». Поступово числові сходи збільшуються. Відповідно, у ході ігрових вправ діти засвоюють порядкову і кількісну лічбу. При ознайомленні дітей середнього дошкільного віку суміжними числами застосовується наступна методика: «Між якими двома сходинками знаходиться третя сходинка? Яке число більше: три чи чотири? На скільки? (пропонується взяти білу паличку і перевірити

відповідь)». Так діти починають розуміти, що кожне наступне число більше на одиницю (і навпаки). Перевірку цього твердження можна провести паличкою «1», переставляючи її по числовим сходах. При цьому корисно буде примовляти: «До одного додати один буде два. До двох додати один буде три» [5]. У групі старшого дошкільного віку відбувається засвоєння складу числа паралельно з вивченням дій додавання та віднімання. Засвоївши основні арифметичні дії на паличках Кюїзенера, діти починають рахувати без їх допомоги. У старшій групі ЗДО палички використовуються і при засвоєнні дітьми поділу цілого на частини: «Візьми червону паличку, яке число вона позначає? (чотири)» А тепер викладіть число 4 з допомогою рожевих паличок. Скільки всього рожевих паличок? Так, число 4 можна поділити на дві рівні частини. А тепер викладіть число 4 з допомогою білих паличок. Скільки всього білих паличок? Отже, число 4 можна поділити на чотири рівні частини, а біла паличка – це одна четверта частина числа 4». Вправа повторюється з усіма числами, поступово ускладнюється завдання. Сутність арифметичних дій може бути пояснена дітям наступним чином: Покладіть блакитну та червону палички поруч, знайдіть паличку рівну сумі цих двох паличок; покладіть чорну паличку, викладіть число сім двома паличками, одна з яких блакитна (діти викладають блакитну, а другу вони мають визначити самостійно). Якщо забрати блакитну, тобто число сім ми зменшуємо на три, то яке число залишається? (чотири). Викласти палички, що позначають числа три, чотири, сім (блакитна, червона, чорна). Яке число менше трьох на один? [5]. Засвоєнню досить складних математичних знань, формуванню інтересу до них допомагає гра – одне з найпривабливіших для дітей занять. Далі пропонуємо розглянути дидактичні ігри з використанням кольорових паличок Кюїзенера.

На занятті-знайомстві з кольоровими паличками попросіть дитину показати вам по черзі червону, синю, жовту, білу, чорну, помаранчеву, блакитну, рожеву палички. Попросіть дитину взяти в руку стільки паличок, скільки вона зможе. Які кольори вона взяла? А яка паличка найдовша? Нехай покаже вам паличку, щоб вона була і не червона, і не чорна. Попросіть вибрати

дві палички однакового кольору. Якої вони довжини? Яка з паличок коротша - червона або синя? Чорна або фіолетова? Попросіть скласти драбинку з помаранчевої, бордової і фіолетової. Нехай тепер дошкільник знайде серед них місце для синьої і чорної. Підніміться по сходах, називаючи кольори сходинок через одну, а спускаючись, назвіть кольори кожної сходинки. Спробуйте скласти всю драбинку, починаючи від білої палички і закінчуючи помаранчевою [2]. Діти розглядають палички, досліджують їх сенсорно. При цьому задіяні дрібні м'язи рук, тактильні відчуття та зорове сприймання дітей. Набір кольорових паличок є грою-конструктором, мозаїкою для моделювання та конструювання різних площинних фігур, таких як: одноколірний чи різноколірний тин, потяг з однаковими чи різними вагонами, башта, палиця, геометричні фігури, прості для складання предмети (дім, віконце, сходинки, квіточка, стілець) або елементарні узори. Доцільними на цьому етапі будуть завдання на класифікацію, порівняння чи аналізування множини паличок [4, с. 23].

Дидактична гра «Назви число – знайди паличку». Дорослий називає число, дитина знаходить відповідну паличку. Потім дорослий показує паличку, і вже малюк називає число, яке вона позначає (наприклад: біла – 1, рожева – 2, блакитна – 3, червона – 4 і так далі). Спочатку числа називаються і палички показуються по порядку, а потім в хаотичному порядку. З яких однакових паличок можна скласти синю, помаранчеву або будь-яку іншу паличку? З яких трьох однакових паличок можна скласти фіолетову? Скільки вкладеться в доріжці (довжиною 10 см) білих (рожевих, жовтих, оранжевих) паличок? А тепер попросіть дитину виміряти за допомогою помаранчевих паличок довжину і ширину столу, довжину олівця різними або однаковими паличками [3].

Дидактична гра «Візерунки і орнаменти». Дорослий попросить дошкільника «виткати» килимок, в якому всі смужки різного кольору. Зробити ланцюжок, палички в якому не повторюються. Або, навпаки, такий ланцюжок, в якому палички різного кольору ритмічно чергуються. Можна намалювати схему з паличок і попросити дитину повторити її. А потім побудувати точно

такий же візерунок. Спробуйте викласти половину фігури (тварини, будиночка). Головне – дотримуватися симетричності [5].

Дидактичні гра «Відгадай загадане». Виберіть будь-яку паличку з набору. Завдання дитини – вгадати, яку паличку ви загадали. Відповідати можна тільки «так» або «ні». Це дуже важлива вправа для розвитку мислення і мовлення малюка. Уміння задавати питання – основа пізнавального мислення в цілому. Але спочатку малюкові потрібно допомогти. «Ця паличка коротша за помаранчеву?», «А ця довша за жовту?». Дивлячись на драбинку паличок як на підказку, можна здогадатися, про які палички йдеться. І далі методом виключення вгадати задуману паличку [3].

Дидактичні гра «Трикутник». Вихователь пропонує дітям завдання: «З жовтих паличок зробіть трикутник. Поруч з одного боку викладіть блакитний трикутник, а з іншого – червоний». Діти на власний розсуд викладають трикутники з будь-якого боку. «Скільки вийшло трикутників? Розкажіть, як розташовані трикутники? Назвіть колір трикутників зліва і праворуч від жовтого. Який за рахунком червоний трикутник? Блакитний? Порахуйте трикутники по порядку, називаючи колір» [6, с. 29].

Дидактичні гра «Намисто». Вихователь пропонує зробити намисто в такій послідовності: спочатку покладіть білу, потім рожеву, далі блакитну полички, а потім знову білу. Продовжіть ряд до кінця. Якого кольору «намистинки» в цьому ланцюжку? Яке число позначає кожен колір? Яке число позначає найдовша «намистинка»? Ланцюжок розірвався, і «намисто» розсипалося. Перемішайте всі «намистинки» Як дізнатися, яких «намистин» більше? Менше? Що для цього треба зробити? Діти розкладають палички одну під іншою і визначають, паличок якого кольору більше. Після цього можна запропонувати дітям зібрати «намисто» знову в тій же послідовності, подумати і сказати, кому б вони хотіли подарувати їх [1]. Отже, методика «Кольорові палички Кюїзенера» є універсальною. Її застосування не суперечить ніяким іншим методикам, а тому вона може бути використана як окремо, так і в поєднанні з іншими, доповнюючи їх. Палички Кюїзенера призначені

безпосередньо для навчання математики та пояснення математичних категорій, понять, також вони мають позитивний вплив на дитину: розвивають дрібну моторику пальців, просторове і зорове сприйняття, привчають до порядку. Цей дидактичний матеріал використовується вихователями в роботі з дітьми, починаючи з груп раннього віку закладу дошкільної освіти.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Журавко Т. В. (2020). Використання лічильних паличок Кюїзенера як засіб логіко-математичного розвитку дітей дошкільного віку. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*: зб. наук. пр. / [редкол.: А.В. Сущенко (голов. ред.) та ін.]. Запоріжжя : КПУ, 70 (2), 39-43.

2. Гнізділова О. А., Гришко О. І. & Клевака Л. П. (2020). Розвиток у дітей дошкільного віку логіко-математичних уявлень та умінь у процесі використання логічних блоків Дьенеша та паличок Кюїзенера. *Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького*, 4, 199-206.

3. Нікітченко С. І. (2012). Вивчаємо математику з паличками Кюїзенера. *Дошкільне виховання*, 3, 16-19.

4. Кузьмінська Л. (2014). Цікава математика. *Ромашка: психолого-педагогічний журнал*, 1, 23-28.

5. Єременко О. Г. (2015). Організація математичної освіти дітей дошкільного віку засобами роботи з паличковими наборами Кюїзенера. *Сучасні технології формування логіко-математичної компетентності в дітей дошкільного та молодшого шкільного віку* / За заг. ред. Н. П. Тарнавської, Н. Ю. Рудницької, Ю. М. Мурашевич. Житомир : ФОП «Левковець».

6. Кам'янченко І. (2017). Цікавий світ кольорових паличок Кюїзенера. *Дефектолог*, 4 (124), 24-31.