

## ДОШКІЛЬНА ОСВІТА



DOI 10.31651/2524-2660-2020-4-199-206

ORCID 0000-0001-7706-2427

### **ГНІЗДИЛОВА Олена Анатоліївна,**

докторка педагогічних наук, професорка, завідувачка кафедри дошкільної освіти,  
Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка  
*e-mail: gnizdilovae@gmail.com*

ORCID 0000-0002-9149-3992

### **ГРИШКО Ольга Іванівна,**

кандидатка педагогічних наук, доцентка, доцентка кафедри дошкільної освіти,  
Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка  
*e-mail: missoliva20@gmail.com*

ORCID 0000-0001-6924-8221

### **КЛЕВАКА Леся Петрівна,**

кандидатка педагогічних наук, доцентка кафедри психології та педагогіки,  
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»  
*e-mail: klevakaalesi@ukr.net*

УДК 373.2.016:51-028.31:001.895(045)

## **РОЗВИТОК У ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ ЛОГІКО-МАТЕМАТИЧНИХ УЯВЛЕНЬ ТА УМІНЬ У ПРОЦЕСІ ВИКОРИСТАННЯ ЛОГІЧНИХ БЛОКІВ ДЬЕНЕША ТА ПАЛИЧОК КЮІЗЕНЕРА**

Сучасна дошкільна освіта будується на особистісно-орієнтованій моделі. Провідне місце у вирішенні проблеми розвитку у дітей дошкільного віку логіко-математичних уявлень та умінь займає математика. Вона відточує розум дитини, розвиває гнучкість мислення, вчить логіці. У педагогічній практиці сучасного закладу дошкільної освіти логічні блоки Дьєнєша і палички Кюїзенера активно використовуються сучасними вихователями. Робота педагога з цим матеріалом суттєво сприяє розвитку у дітей логіко-математичних уявлень та умінь. У процесі роботи з блоками Дьєнєша у дітей не лише закріплюються уявлення про геометричні фігури, ознаки предметів, формуються розумові дії, а й розвиваються психічні процеси: мислення, пам'ять, увага, уява, мовлення. Палички Кюїзенера дають можливість тренувати дітей дошкільного віку в складанні числа з одиниць і двох менших чисел; навчати вимірювати об'єкти; засвоювати арифметичні дії (додавання, віднімання, ділення, множення); навчати ділити ціле на частини; підводити їх до усвідомлення співвідношень «менше – більше», «менше на ... – більше на ...». У роботі з паличками Кюїзенера просторово-кількісні характеристики не настільки очевидні для дітей, як колір, форма, розмір у роботі з блоками Дьєнєша. Але відкрити ці характеристики допоможе спільна діяльність дорослого з дитиною.

**Ключові слова:** дошкільна освіта; дитина дошкільного віку; логіко-математичні уявлення та уміння; блоки Дьєнєша; палички Кюїзенера.

**Постановка проблеми.** Розвиток науки і техніки у суспільстві сьогодення відбувається дуже швидко, стрімко здійснюється поширення інформації. Саме тому головною метою системи освіти є підготовка

підростаючого покоління до активного життя в умовах мішаних соціуму, а ключовим завданням освітнього процесу є передача дітям таких знань і виховання таких якостей, які дозволили б їм у подальшому успішно адаптуватися до подібних змін. Пошук ефективних дидактичних засобів розвитку логічного мислення дошкільнят наразі є невід'ємною частиною досліджень науковців.

Питання розвитку мислення завжди було в центрі уваги психологів (П. Блонського, В. Давидова, О. Дусавицького, Д. Ельконіна, Б. Кедрова, О. Леонтьєва, Я. Пономарьова, А. Смірнова) і педагогів (Л. Занкова, І. Лернера, В. Паламарчука, М. Скаткіна, В. Сухомлинського). Характеристика логічних понять подається у наукових працях З. Калмикової, Н. Кондакова, Ж. Піаже, К. Ушинського. Проблеми формування прийомів розумової, у тому числі й логічної діяльності, присвячені розвідки С. Іванова, В. Решетникова, І. Стеценка. У наукових дослідженнях доведено спроможність дітей старшого дошкільного віку розуміти нескладні за змістом наукові поняття (Л. Виготський, П. Гальперін, Є. Кабанова-Меллер, З. Калмикова, О. Леонтьєв, Н. Мєнчинська, С. Рубінштейн, Н. Талізїна, А. Усова), виявлені суттєві зв'язки дійсності, які є доступними дошкільникам у предметно-чуттєвій пізнавальній діяльності (Л. Венгер, О. Запорожець), генезу поняття «число» й особливості усвідомлення дітьми числових абстракцій (М. Вовчик-Блакитна, П. Гальперін, В. Давидов, Г. Костюк); роз-

роблено найоптимальніші форми і методи навчання дошкільників (А. Артемова, А. Богущ, Н. Гавриш, Н. Грама).

Аналіз наукових досліджень свідчить, що провідне місце у вирішенні проблеми розвитку у дітей дошкільного віку логіко-математичних уявлень та умінь займає математика (А. Белошиста, Є. Давидович, В. Зак, М. Моро та ін.). Вона відточує розум дитини, розвиває гнучкість мислення, вчить логіці. Математичний розвиток не зводиться до того, щоб навчити дошкільника рахувати, вимірювати і вирішувати арифметичні завдання. Головне – створити умови для самостійного пошуку дітьми розв'язання завдань, не пропонуючи при цьому ніяких готових способів, зразків вирішення. А також допомогти дитині оволодіти такими розумовими вміннями, як абстрагування, аналіз, синтез, порівняння, класифікація, узагальнення, кодування і декодування. Ці вміння сприяють розвитку самостійності і активності мислення, формуванню елементарних навичок алгоритмічної культури, відповідно, сприяють легкому засвоєнню нового матеріалу.

Дошкільна освіта будується на особисто-орієнтованій моделі, заснованій на дбайливому і чуйному ставленні до дитини та її розвитку. Отже, навчання повинно носити індивідуально-диференційований характер. У педагогічній практиці сучасного закладу дошкільної освіти (ЗДО) логічні блоки Дьєнеша і палички Кюїзенера з їх орієнтацією на індивідуальний підхід та ідеї автодидактизму займають все більш значне місце. Робота вихователя, яка основана на використанні ігор та вправ з цим матеріалом, суттєво сприяє розвитку у дітей логіко-математичних уявлень та умінь. Логічні блоки Дьєнеша і палички Кюїзенера широко використовуються у дошкільних закладах Польщі, Франції, Бельгії, Америки та інших країн. Використовуються вони і вітчизняними педагогами, але, на нашу думку, ще не достатньо. Причини цього – у недооцінці розвиваючих можливостей цих дидактичних матеріалів.

**Мета статті.** Обґрунтувати доцільність використання та наявність широкого кола розвиваючих можливостей логічних блоків Дьєнеша і паличок Кюїзенера для розвитку логіко-математичних уявлень та умінь дітей дошкільного віку, порівняти ці дидактичні матеріали та описати деякі методичні аспекти роботи з ними.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Дошкільний вік є найважливішим етапом у розвитку людини тому, що саме в дошкільному віці закладаються основи розумових, моральних та емоційно-вольових якостей особистості. Дослідженнями нау-

ковців (Н. Баглаєва, Г. Белошиста, Л. Зайцева, Т. Коваленко, Г. Леушина, О. Мозгова, А. Столяр, Ф. Халецька, К. Щербакова) доведено можливість і механізми формування у дошкільників логіко-математичних уявлень і навичок, їх необхідність для подальшого шкільного навчання і життєдіяльності.

У дошкільній дидактиці використовуються дуже різні розвиваючі матеріали, але не багатьом з них дана можливість формувати у комплексі всі важливі для розумового розвитку логіко-математичні вміння на протязі всього дошкільного навчання.

Найбільш ефективним посібником є логічні блоки, які розроблені угорським психологом, педагогом, математиком, професором Шербрукського університету, автором методики «Нова математика», в основі якої лежить навчання за допомогою логічних ігор, пісень і танцювальних рухів, Золтаном Дьєнешем. Набір таких блоків складається із 48 геометричних фігур різних за кольором (червоного, синього, жовтого), формою (круглою, квадратною, трикутною, прямокутною), величиною (великою, малою), товщиною (товстою, тонкою) (рис. 1).



Рис. 1. Блоки Дьєнеша

У наборі немає двох однакових фігур, кожна характеризується чотирма властивостями, зазначеними вище.

Разом з логічними блоками у роботі вихователя ЗДО використовуються картки, на яких умовно визначені властивості блоків (колір, форма, розмір, товщина) (рис. 2).

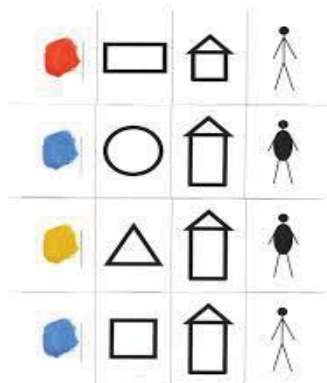


Рис.2. Картки з властивостями

Використання карток дозволяє розвивати у дітей здатність до заміщення і моделювання властивостей, вміння кодувати і декодувати інформацію про них [1; 2].

Ці властивості і вміння розвиваються у процесі виконання різнобічних предметно-ігрових дій. Знаходячи картки, які «розповідають» про колір, форму, величину або товщину блоків, дошкільники вправляються у заміщенні і кодуванні властивості. У процесі пошуку блоків з властивостями, вказаними на картках, діти оволодівають вмінням декодувати інформацію про них. Відкладаючи картки, які «розповідають» про всі властивості блока, малята створюють його своєрідну модель (рис. 3).

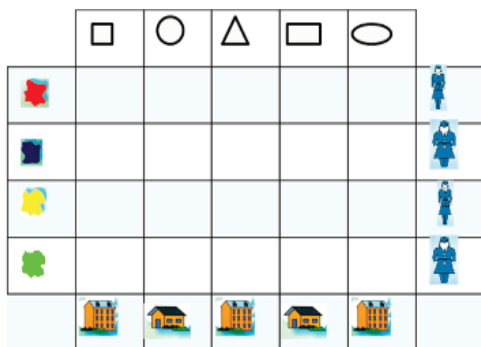


Рис. 3. Гра «Знайди відповідну фігуру»

Карточки-властивості допомагають дітям перейти від наочно-образного до наочно-схематичного мислення, а картки з «запереченням» є містком до словесно-логічного мислення (рис. 4).

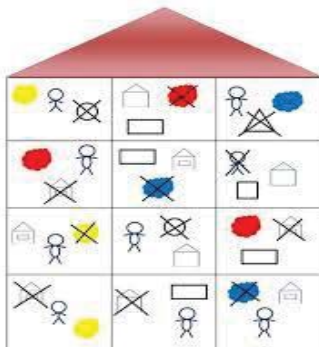


Рис. 4. Гра «Знайди відповідну фігуру», яка містить картки із «запереченням»

Логічні блоки представляють собою еталони форм – геометричних фігур (круг, квадрат, рівнобічний трикутник, прямокутник), вони можуть широко використовуватися при ознайомленні дітей з раннього віку із формами предметів та геометричними фігурами, при вирішенні багатьох інших розвиваючих завдань.

Українські методисти-дослідники А. Контенко та С. Ясенюк вважають, що ігри та вправи з блоками Дьенеша є пропедевтикою до опанування не лише математики, але й інформатики. Адже під час ігор із блоками діти у невимушених умовах діють

за алгоритмом, кодують інформацію, зокрема: визначають різні властивості предмета та називають їх; утримують у пам'яті одночасно одну, дві або три властивості; класифікують предмети за однією або кількома властивостями; будують фрази зі сполучниками «і», «або», часткою «не» [3, с. 59].

Завдання з використанням блоків Дьенеша є комплексними: у процесі роботи з ними переважно в грі, у дітей не лише закріплюються уявлення про геометричні фігури, ознаки предметів, формуються розумові дії, а й розвиваються психічні процеси: мислення, пам'ять, увага, уява, мовлення. Дитина вчиться складати висловлювання зі сполучниками *і*, *або*, часткою *не*, робити узагальнення. У роботі з блоками (як ми вже наголошували вище) діти набувають перші уявлення про такі складні поняття як кодування і декодування інформації, логічні операції [4, с. 5]. За допомогою блоків вихователі навчають дітей розв'язувати логічні задачі та розвивають їхнє мовлення. Логічні ігри з блоками Дьенеша можна використовувати у навчально-пізнавальній, художньо-естетичній та ігровій діяльності дітей. На заняттях із малювання діти обводять логічну фігуру по контуру, розфарбовують її, домальовують деталі тощо, під час занять з аплікації – викладають зображення з логічних фігур.

Підготовчі вправи з логічними блоками Дьенеша допомагають дітям засвоїти усі властивості блоків [5, с. 3]. Це можуть бути такі завдання як:

- знайди таку ж фігуру, як ця за кольором (формою, розміром, товщиною);
- знайди не такі фігури, як ця, за кольором (формою, розміром, товщиною);
- знайди всі сині фігури (трикутні, маленькі, тонкі тощо).

Спершу потрібно надати можливість дитині самостійно ознайомитися з блоками. Нехай малюк експериментує, фантазує, складає з блоків різні силуети і з'ясує, що блоки мають різні форми, колір, величину, товщину.

Варто навчити дошкільників пояснювати свій вибір. Наприклад, дайте завдання дошкільнику: знайти червоний блок, а після виконання завдання поспілкуйтесь з ним: «Чому ти так вирішив?», «Чому не можна вибрати фігуру синього або жовтого кольору?», «Мишко вибрав червоний трикутник, а Оленка – червоний круг. Чий вибір правильний?». І у подальшому з логічними блоками дитина буде виконувати різні дії: викладати, міняти місцями, збирати, ховати, шукати, а під час виконання дій, розмірковувати [5; 6].

Важливо при роботі з дітьми створювати ситуацію успіху, підтримувати навіть

незначні досягнення дошкільників, якщо дитина помиляється, давати можливість вихованцю самостійно виправити помилку, допомагаючи йому запитаннями «Де?», «Як?», «Звідки?» тощо. Можна спитати: «А ти пробував по-іншому?», «А може поміркуємо разом?». Допомога потрібна при побудові речень: «Що ж ти отримав?», «Як про це можна висловитися?», «Скажи по-іншому», «Скажи точніше», «Ти почни, а я продовжу» тощо. Дуже корисно, щоб дитина, яка вільно оперує власним логіко-математичним досвідом, сама формулювала запитання аналогічні тим, що пропонує вихователь. На ці запитання можуть відповідати інші вихованці, а може (що дуже подобається дітям) відповідати і сам вихователь. Якщо ж дитина відчуває значні труднощі, педагог повинен сам пропонувати приклади розв'язання вправ, детально пояснюючи розв'язок. Саме у сумісної діяльності вихователь виявляє логіко-математичний досвід дитини, стимулює цікавість до логіко-математичних ігор, допомагає малюку у виконанні конкретних дії порівняння, класифікації, узагальнення. Сумісна діяльність дорослого і дитини сприяє просуванню її на новий рівень у пізнанні зв'язків і залежностей, у побудові простих логічних висловлювань [7].

Усі ігри та ігрові вправи з логічними блоками Дьєнеша поділяються на 4 групи: розвиток вміння виявляти і абстрагувати властивості; розвиток вміння порівнювати предмети за їх властивостями; розвиток дій класифікації і узагальнення; розвиток здатності до логічних дій та операцій.

Кожну гру можна проводити в 3 варіантах різного ступеня складності:

- розвиток у дітей уміння оперувати однією властивістю, тобто виявляти, абстрагувати одну властивість, класифікувати і узагальнювати предмети на її основі;
- розвиток у дітей уміння оперувати двома властивостями;
- розвиток у дітей уміння оперувати трьома властивостями.

Блоки Дьєнеша можна використовувати як замітники будь-яких предметів. Так, маленький червоний трикутник при роботі з дітьми перетворюється на маленьку рибку, а великий синій круглий блок – на смачне тістечко. Наведемо приклад ігрової вправи з дидактичним матеріалом «Блоки Дьєнеша» [3, с. 64]:

*Ігрова вправа «Частування для ведмежат».* Мета: розвивати вміння порівнювати предмети за властивостями; навчати розуміти слова «різні», «однакові». Матеріал: дев'ять зображень ведмежат; картки зі знаками, символами властивостей; блоки або логічні фігури. Хід проведення: Вихо-

вователь розповідає, що в гості до дітей прийшли ведмежата: «Чим же пригощатимемо гостей? Наші ведмежати – ласуни і дуже люблять різнокольорове печиво різної форми. Який матеріал нам зручно «перетворити» на печиво? Звичайно блоки. Пригостимо ведмежат! Дівчата, кладіть печиво ведмежатам у лапи, але зауважте, що печиво в лівій і правій лапах має відрізнятися лише формою. Якщо у лівій лапі у ведмежати жовте кругле печиво, у правій може бути жовте квадратне, прямокутне або трикутне. А зараз пригощають хлопчики. Печиво у лапах ведмежат має відрізнятися тільки кольором» [8]:

У подальшому у роботі з дітьми вихователь використовує картки-ознаки, навчаючи дітей їх «читати» за умовними позначеннями. З'являються картки-заперечення. Наприклад, вихователь просить вибрати не жовтий та не трикутний блок, дитина обирає червоний прямокутник.

Цікавою є робота з таблицями, схемами. Поєднавши за таблицею ознаки по вертикалі та по горизонталі, діти знаходять відповідний блок.

Паралельно з логічними блоками Золтан Дьєнеш пропонує використовувати ігри з логічними квітами, які мають ті самі ознаки, що й блоки [4, с. 7]. Зазвичай у наборі 48 квіточок різних кольорів, розмірів та формами серединки.

У роботі зі старшими дошкільниками використовують два або три обручі, кладучи їх так, щоб вони перетиналися (круги Ейлера). В один обруч вихователі пропонують покласти маленькі квіти, у другий – з трикутною серединою. У частину, де обручі накладаються, слід покласти квіти, які водночас відповідають умовам для першого й другого обручів – маленькі з трикутною серединою. Головний методичний принцип у використанні таких ігор їх багаторазове повторення, тому що малюки по-різному й у різному темпі засвоюють нове. Найчастіше ігри з блоками виконуються дітьми, які сидять за столом. Для підвищення інтересу дітей проведення ряду ігор доцільно проводити в спортзалі, використовуючи обручі, шнури і знаки, що є набагато цікавішим для дітей.

Не менш цікавим дидактичним матеріалом, ніж блоки Дьєнеша, є палички Кюїзенера. Бельгійський учитель початкової школи Джордж Кюїзенер (1891 – 1976) розробив дидактичний матеріал для розвитку у дітей математичних здібностей. Їх основні особливості – абстрактність, універсальність, висока ефективність. Палички Кюїзенера дозволяють перевести практичні зовнішні дії у внутрішній план; освоїти просторові відношення. Дидактичний ма-

теріал дає можливість тренувати малюків в складанні числа з одиниць і двох менших чисел; навчати вимірювати об'єкти; засвоювати арифметичні дії (додавання, віднімання, ділення, множення); навчати ділити ціле на частини; підводити їх до усвідомлення співвідношень «менше – більше», «менше на ... – більше на ...». Палички Кюїзенера сприяють розвитку дитячої творчості, розвитку фантазії та уяви, пізнавальної активності, дрібної моторики, наочно-дійового мислення, уваги, просторового орієнтування, сприйняття, комбінаторних і конструкторських здібностей.

Палички Кюїзенера – це набір паличок для лічби, які ще називаються «числа в кольорі», «кольоровими паличками», «кольоровими числами», «кольоровими лінієчками» [9].

У наборі містяться чотиригранні палички 10-ти різних кольорів і довжиною від 1 до 10 см (це звичайно можуть бути і смужки) (рис. 5).



Рис. 5. Палички Кюїзенера

Джордж Кюїзенер розробив палички так, що палички однієї довжини виконані в одному кольорі і позначають певне число. Чим більша довжина палички, тим більше числове значення вона виражає. Кожна паличка відображає певне число в сантиметрах, об'єднані загальним відтінком палички утворюють «сімейства». Кожне «сімейство» відображає кратність чисел, наприклад, в «червоне сімейство» входять числа, які діляться на 2, в «зелене сімейство» входять числа, які діляться на 3, і таке інше. Існують спрощені набори паличок для роботи з дошкільнятами, які включають 144 і 119 лічильних паличок.

У роботі з паличками Кюїзенера просторово-кількісні характеристики не настільки очевидні для дітей, як колір, форма, розмір у роботі з блоками Дьенеша. Але відкрити ці характеристики допоможе спільна діяльність дорослого з дитиною.

На початковому етапі палички Кюїзенера використовуються як ігровий матеріал. Діти граються з ними, як зі звичайними кубиками, паличками, конструкторами, по

ходу гри, знайомлячись з кольорами, розмірами, формами. При роботі з паличками методисти пропонують такі завдання:

- розглядаємо, перебираємо палички, розповідаємо, якого вони кольору, довжини;
- беремо у праву, а потім у ліву руку якомога більше паличок;
- викладаємо з паличок на площині довіржки, паркани, потяги, квадрати, прямокутники, різні будиночки, гаражі;
- викладаємо дробинку з 10 паличок Кюїзенера від меншої (білої) до більшої (помаранчевої) і навпаки;
- розкладаємо палички за кольором, за довжиною [6, с. 10].

Такі вправи з паличками Кюїзенера мають на меті допомогти дитині зрозуміти, що: все палички однакового кольору мають однакову довжину і навпаки; палички різної довжини відрізняються за кольором. При цьому можна запропонувати віршик:

*По драбинці ми крокуємо  
І підряд щаблі рахуємо.  
У драбинці гарній, новій –  
Знаєм щаблі кольорові.*

*Перший – то білесенька сніжинка.*

*Другий – то рожева намистинка,*

*Третій – як небо блакитне,*

*Четвертий – червоний – гвоздика тендітна,*

*П'ятий – неначе кульбабка жовтеня,*

*Шостий – бузковий, як квітка маленька,*

*Сьомий – як котик маленький, чорненький,*

*Восьмий – вишневий компот солоденький,*

*Дев'ятий – синенький, волошки неначе,*

*Десятий – жовтогарячий, як сонячний зайчик.*

У молодшій групі діти готуються до засвоєння співвідношень числа та кольору, кольору та числа. А спочатку залюбки будують сходинки, килимки, будиночки (рис. 6).



Рис. 6. Гра з паличками Кюїзенера

За допомогою паличок молодші дошкільнята засвоюють кількісну та порядкову лічбу, вчаться знаходити закономірність і продовжувати ряд, чергуючи палички (серіація), порівнюючи їх за довжиною та висотою. Діти легко засвоюють процес

моделювання. Вони використовують для складання предмета різноколірні палички потрібної довжини так само вільно, як і палички одного кольору. Викладання з паличок візерунків і сюжетів закріплює лічбу та колір; вправляє у накладанні та прикладанні; розвиває дрібну моторику руки, фантазію дитини.

У книзі Е. Носової і Р. Непомнящої «Логіка і математика для дошкільнят» [8, с. 83] представлена ціла система ігрових вправ з паличками Кюїзенера і рекомендацій до їх використання. Автори наголошують, що з кольоровими паличками Кюїзенера можна організувати такі ігри як: «Різнокольорові вагончики», «Побудуй драбинки», «Відгадай яку паличку я вибрала», «Побудуй потяг», «Розклади цифру», які вчать дошкільників моделювати числа; здійснювати поділ цілого на частини; використовувати для вимірювання умовними мірками та інше. Наприклад, зрозуміти відповідність між кольором, довжиною та числом пропонується у грі «Потяг». Можна побудувати незвичайний поїзд з кольорових смужок або паличок (на ваш розсуд). Перш, ніж посадити пасажирів у вагони, потрібно знати, скільки місць у кожному вагончику (біла смужка – одне місце, рожева – два, блакитна – три і так ділі – пригадаємо вище згаданий віршик). Як дізнатися? Діти знаходять спочатку відповідь практично: беруть білі смужки і накладають на вагончики. Одна біла смужка – одне місце. Обрана міра дозволяє відповісти на питання: «Скільки місць в кожному вагоні?». Тема залізниці використовується педагогами дуже часто, вона дозволяє дитині наочно побачити і зрозуміти обчислювальні дії. Наприклад, «Будуємо поїзд з блакитного і рожевого вагончика. Яким вагончиком їх можна замінити? – Жовтим, тобто  $2 + 3 = 5$ . «Якщо ми заберемо рожеву паличку, яка паличка залишається?» – Блакитна, тобто  $5 - 2 = 3$ . Такі вправи закінчуються записами відповідних виразів.

При знайомстві дітей з поняттям складу числа вихователь з дітьми плетуть «килими» [8]. Для цього використовується наступний алгоритм:

1. вибирають паличку, яка позначає число, яке розглядається (8);
2. надбудовують над нею горизонтальну драбинку (8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1);
3. додають на кожну сходинку таку паличку, щоб разом вони по довжині були рівні вихідному числу (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8);
5. поруч викладають відповідні цифри;
6. з'ясовують склад числа 8, використовуючи побудований килимок ( $7+1$ ,  $6+2$ ,  $5+3$ ,  $4+4$ ,  $3+5$ ,  $2+6$ ,  $1+7$ ) (рис. 7).

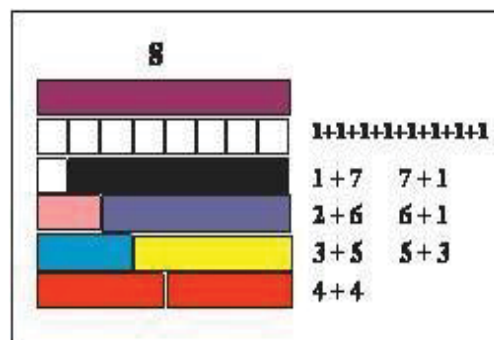


Рис. 7. Склад числа 8.

Для формування уявлень про натуральний ряд чисел використовують кольорові драбинки, спускаючись і піднімаючись по яким, діти з'ясовують кольори та числа, які відповідають кожній сходинці. При цьому наголошується спрямованість ряду чисел (зростання й спадання), розкриваються властивості чисел, встановлюються різниці відношення між ними (рис. 8). Дослідниця Л. Комарова зазначає, що поступово у процесі виконання завдань дітей підводять до розуміння того, що кожній з паличок відповідає «своє» постійне й незмінне число [9].

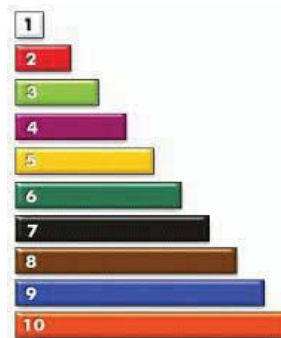


Рис. 8. Сходинки з паличок Кюїзенера

Підбір вправ здійснюється з урахуванням можливостей дітей, рівня їх розвитку, інтересу до вирішення інтелектуальних і практичних завдань.

Для того, щоб навчити дітей самостійно аналізувати завдання, шукати шляхи вирішення, здогадуватися, педагог використовує різні методичні прийоми: ігрові ситуації, словесні звіти дітей, нагадування, пояснення та ін. У процесі виконання завдань в молодшому і середньому дошкільному віці вводиться ігрова мотивація, в старшому дошкільному віці – елемент змагання (хто швидше складе, знайде, покладе). Дітям даються інструкція (цілісна – для старших, поетапна – для малюків), пояснення, роз'яснення, вказівки про необхідність пошукового підходу до вирішення завдання [10]. Використовується система навідних запитань, словесні звіти дітей про виконання завдання. Обов'язковий контроль над виконанням завдань і оцінка, підтвердження правильності або помилко-

вості ходу. Жодна інша наука, окрім математики, не дає можливості глибокого і осмисленого переходу від наочно-дієвого до образного, а, відтак, і до логічного мислення. Також, математичні знання передбачають вивчення в чистому вигляді процесів аналізу і синтезу через класифікацію, групування, порівняння, що дає дитині можливість самому виокремлювати нові знання з уже відомих в усіх існуючих напрямках науки.

**Висновки.** Таким чином, засвоєнню досить складних математичних знань, формуванню інтересу до них допомагає гра – одне з найпривабливіших для дітей занять.

У запропонованій статті показано, як блоки Дьенеша та палички Кюїзенера можна використовувати в процесі розвитку логіко-математичних уявлень та вмій через ігрову діяльність. Вбачаємо продовження цього дослідження у використанні логічних блоків Дьенеша і паличок Кюїзенера у самостійної діяльності дітей та залучення батьківської спільноти до їх використання у роботі з дітьми.

#### Список бібліографічних посилань

1. Математика до школи: посібник для вихователів дитячих садів і родителів. Ч. 2: сост. З.А. Михайлова, Р.Л. Непомнящая. СПб.: Детство-Пресс, 2006. 220 с.
2. Математика от трех до семи: учебно-методическое пособие для воспитателей дитячих садів. Автор сост. З.А. Михайлова, Э.Н. Иоффе. СПб.: Детство-Пресс, 2010. 64 с.
3. Ясенюк С., Котненко А. Блоки Дьенеша для логіко-математичного розвитку дітей. *Вихователь-методист дошкільного закладу*. 2010. №5. С. 59–64.
4. Митник О., Задніпрянець С. Розвиваємо мислення: блоки Дьенеша. *Дошкільне виховання*. 2016. №10. С. 4-7.
5. Михайлова З.А. Игровые задачи для дошкольников: книга для воспитателя дет. сада. СПб.: Детство-Пресс, 2008. 144 с.
6. Леявина Н.О., Финкельштейн Б.Б. Давайте вместе поиграем: метод. советы по использованию дидактических игр с блоками Дьенеша и логическими фигурами. СПб.: Корвет, 2005. 46 с.
7. Михайлова З.А., Чеплашкина И.П. Математика – это интересно. Игровые ситуации для детей дошкольного возраста. *Диагностика освоенности математических представлений: методическое пособие для педагогов ДОУ*. СПб.: ДЕТСТВО-ПРЕСС, 2002. 186 с.
8. Носова Е.А., Непомнящая Р.Л. Логика и математика для дошкольников : книга для воспитателя дет. сада. СПб. : Детство- Пресс, 2000. 79 с.
9. Комарова Л.Д. Как работать с палочками Кюизенера? Игры и упражнения по обучению математике детей 5–7 лет. М.: Изд-во ГНОМ и Д, 2008. 64 с.
10. Загальнотеоретичні основи природничо-математичної освіти дітей дошкільного віку: навчальний посібник. Автор та укладач А.В. Сазонова. Київ: Слово, 2010. С. 191–202.

#### References

1. Mikhailova, Z.A., Nepomnyashchaya, R.L. (2006). Mathematics before school: a guide for kindergarten teachers and parents. Part 2. SPb.: Childhood-Press, 220 p.
2. Mikhailova, Z.A., Ioffe, E.N. (2010). Mathematics from three to seven: teaching aid for kindergarten teachers. SPb. : Childhood-Press. 64 p.
3. Yasyuk, S., Kotnenko, A. (2010). Dienes blocks for logical and mathematical development of children. *Educator-methodologist of preschool institution*, 5: 59–64.
4. Mytnyk, O., Zadnipyranets, S. (2016). Developing thinking: Dienes blocks. *Preschool education*, 10: 4–7.
5. Mikhailova, Z. A. (2008). Game tasks for preschoolers: a book for the teacher of children. garden. SPb.: Childhood-Press. 144 p.
6. Lelyavina, N.O., Finkelstein, B.B. (2005). Let's play together: method. tips for using didactic games with Gienesh blocks and logical figures. SPb.: LLC Corvette. 46 p.
7. Mikhailova, Z.A., Cheplashkina, I.P. (2002). Mathematics is interesting. Game situations for preschool children. Diagnostics of the assimilation of mathematical concepts: a methodological guide for preschool teachers. SPb.: CHILDHOOD-PRESS. 186 p.
8. Nosova, E. A, Nepomnyashchaya, R.L. Logic and mathematics for preschoolers: a book for the teacher of children. garden. SPb.: Childhood-Press. 79 p.
9. Komarova, L.D. (2008). How to work with Kuisener's sticks? Games and exercises for teaching mathematics to children 5-7 years old. Moscow: Publishing house GNOM and D. 64 p.
10. Sazonova, A.V. (2010). General theoretical bases of natural and mathematical education of preschool children: textbook. Kyiv: Publishing House Word, 2010. Pp. 191–202.

#### HNIZDILOVA Olena,

Doctor in Pedagogy, Full Professor, Head of Preschool Education Department,  
V. G. Korolenko Poltava National Pedagogical University

#### GRISHKO Olga,

Ph.D in Pedagogy, Associate Professor, Associate Professor of Preschool Education Department,  
V. G. Korolenko Poltava National Pedagogical University

#### KLEVAKA Lesya,

Ph.D in Pedagogy, Associate Professor, Department of Psychology and Pedagogy,  
Yuri Kondratyuk National University «Poltava Polytechnics»

### DEVELOPMENT LOGICO-MATHEMATICAL REPRESENTATIONS AND SKILLS IN PRESCHOOL CHILDREN IN THE PROCESS OF USING DENESH LOGICAL BLOCKS AND THE KEYZENER STICK

**Summary.** Modern preschool education is based on a personality-oriented model. Mathematics occupies a leading place in solving the problem of development of logical and mathematical ideas and skills in preschool children. It sharpens the child's mind, develops flexibility of thinking, teaches logic. In the pedagogical practice of a modern preschool institution, Dienes' logical blocks and Kuisener's wands are actively used by modern educators. The

teacher's work with this material significantly contributes to the development of children's logical and mathematical ideas and skills.

The set of Dienes blocks consists of 48 geometric figures of different colors (red, blue, yellow), shape (round, square, triangular, rectangular), size (large, small), thickness (thick, thin). There are no two identical figures in the set, each characterized by the four properties mentioned

above. Together with the logical blocks in the work of the educator of the preschool institution, cards are used on which the properties of the blocks (color, shape, size, thickness) are conditionally determined. The use of cards allows children to develop the ability to substitute and model properties, the ability to encode and decode information about them. These properties and skills develop in the process of performing a variety of subject-game actions. In the process of working with Dienes blocks in the game, children not only consolidate ideas about geometric shapes, signs of objects, form mental actions, but also develop mental processes: thinking, memory, attention, imagination, speech.

Kuizener's sticks are didactic material for the development of children's mathematical abilities. The set contains quadrangular sticks of 10 different colors and a length of 1 to 10 cm (this can usually be stripes). George Kuizener designed sticks so that sticks of the same length are made in the same color and denote a certain number.

The greater the length of the stick, the greater the numerical value it expresses.

Sticks allow you to translate practical external actions into the internal plan; to master spatial relations. Didactic material gives the chance to train kids in addition of number from units and two smaller numbers; learn to measure objects; learn arithmetic operations (addition, subtraction, division, multiplication); learn to divide the whole into parts; to bring them to the realization of the relations "less – more", "less by ... – more by ...".

In working with Kuizener sticks, the spatial and quantitative characteristics are not as obvious to children as color, shape, size when working with Dienes blocks. But to open these characteristics will help the joint activities of an adult with a child.

**Keywords:** preschool education; preschool child; logical-mathematical ideas and skills; Dienes blocks; Kuizener sticks.

Одержано редакцією 15.10.2020  
Прийнято до публікації 02.11.2020