

## Палички Кюізенера

У всьому світі широко відомий дидактичний матеріал, розроблений бельгійським математиком Х.Кюізенером. Він призначений для навчання математики та використовується педагогами різних країн у роботі з дітьми, починаючи з молодших груп дитячого садка і закінчуючи старшими класами школи. Палички Кюізенера називають ще кольоровими паличками, кольоровими числами, кольоровими лінієчками, рахунковими паличками.

Основні особливості цього дидактичного матеріалу – абстрактність, універсальність, висока ефективність. Палички Кюізенера найбільшою мірою відповідають монографічному методу навчання числу і рахунку.

Числові фігури, кількісний склад числа з одиниць і менших чисел – ці незмінні атрибути монографічного методу, як, втім, і ідея автодидактизму, виявились цілком співзвучними сучасній дидактиці дитячого садка. Палички легко вписуються зараз у систему передматематичної підготовки дітей до школи як одна із сучасних технологій навчання.

Ефективне застосування паличок Кюізенера можливе в поєднанні з іншими посібниками, дидактичними матеріалами (наприклад, з логічними блоками), а також і самостійно. Палички, як і інші дидактичні засоби розвитку математичних уявлень у дітей, є одночасно знаряддями професійної праці педагога та інструментами навчально-пізнавальної діяльності дитини. Велика їх роль у реалізації принципу наочності, поданні складних абстрактних математичних понять у доступній дітям формі, в оволодінні способами дій, необхідних для виникнення у дітей елементарних математичних уявлень. Важливі вони для накопичення чуттєвого досвіду, поступового переходу від матеріального до матеріалізованого, від конкретного до абстрактного, для розвитку бажання оволодіти числом, лічбою, вимірюванням, простими обчисленнями, вирішення освітніх, виховних, розвивальних завдань і т. д.

Палички Кюізенера як дидактичний засіб в повній мірі відповідають специфіці та особливостям елементарних математичних уявлень, сформованих у дошкільнят, а також їх віковим можливостям, рівню розвитку дитячого мислення, в основному наочно-дієвого і наочно-образного. У мисленні дитини відбивається насамперед те, що спочатку відбувається в практичних діях з конкретними предметами. Робота з паличками дозволяє перевести практичні зовнішні дії у внутрішній план, створити повне, чітке і в той же час досить узагальнене уявлення про поняття.

Виникнення уявлень як результат практичних дій дітей з предметами, виконання різноманітних практичних (матеріальних і матеріалізованих) операцій, що є основою для розумових дій, вироблення навичок лічби, вимірювання, обчислення створюють передумови для загального розумового і математичного розвитку дітей.

З математичної точки зору палички – це множина, на якій легко виявляються відносини еквівалентності і порядку. В цій множині приховані численні математичні ситуації. Колір і розмір, моделюючи число, підводять

дітей до розуміння різних абстрактних понять, що виникають у мисленні дитини, як результат його самостійної практичної діяльності ("самостійного математичного дослідження").

Використання "чисел в кольорі" дає змогу розвивати у дошкільнят уявлення про число на основі рахунку і вимірювання.

До висновку, що число з'являється в результаті рахунку і вимірювання, діти приходять на базі практичної діяльності. Як відомо, саме таке уявлення про число є найбільш повноцінним.

За допомогою кольорових паличок дітей також легко підвести до усвідомлення співвідношень "більше-менше", "більше-менше на...", познайомити з транзитивністю як властивістю відносин, навчити ділити ціле на частини і вимірювати об'єкти, показати їм деякі найпростіші види функціональної залежності, потренувати їх в запам'ятовуванні числа з одиниць і двох менших чисел, допомогти оволодіти арифметичними діями додавання, віднімання, множення і ділення, організувати роботу щодо засвоєння таких понять, як "ліворуч", "праворуч", "довший", "коротший", "між", "кожен", "якийсь", "бути одного і того ж кольору", "бути не блакитного кольору", "мати однакову довжину" та ін. За допомогою паличок Кюізенера можна ще в дитячому садку познайомити дітей з арифметичною прогресією, своєрідною "кольоровою алгеброю", що готує до вивчення шкільної алгебри.

Набір містить 241 паличку; кожна паличка робиться з дерева і являє собою прямокутний паралелепіпед з поперечним перетином, рівним 1 кв. см. В наборі містяться палички десяти кольорів. Палички різних кольорів мають різну довжину – від 1 до 10 см. Кожна паличка – це число, виражене кольором і величиною, тобто довжиною в сантиметрах. Близькі один одному за кольором палички об'єднуються в одне "сімейство", або клас.

Підбір паличок в одне "сімейство" (клас) відбувається не випадково, а пов'язаний з певним співвідношенням їх за величиною. Наприклад, в "сімейство червоних" входять числа, кратні двом, "сімейство зелених" складається з чисел, кратних трьом; числа, кратні п'яти, позначені відтінками жовтого кольору. Кубик білого кольору ("сімейство білих") ціле число разів укладається по довжині будь-якої палички, а число 7 позначено чорним кольором, утворюючи окреме "сімейство".

Існують різні варіанти і модифікації набору паличок. Вони можуть відрізнятися один від одного кольоровою гамою. Але в кожному з наборів діє правило: палички однакової довжини пофарбовані в один і той же колір і, природно, позначають одне і те ж число; чим більше довжина палички, тим більше значення того числа, яке воно виражає. Кольори, в які забарвлені палички, залежать від числових відносин, обумовлених простими числами першого десятка натурального ряду чисел.

У роботі з дошкільниками може використовуватися спрощений варіант набору кольорових паличок, що містить 144 палички; в ньому білих паличок 36, а решта – по 12 кожного кольору.

Можна використовувати угорський варіант паличок (виданий державним підприємством з виробництва та збуту навчальних посібників, м.

Будапешт). Комплект виконаний з пластмаси і містить 119 паличок дванадцяти кольорів. Всі вони, маючи однакові основи у вигляді квадрата розміром 1 кв. см, легко укладається в ряди різними способами: одна за одною або одна на іншу. Найменша паличка в наборі має довжину 1 см і є кубиком. Білий кубик – це одиниця. Рожева паличка в два рази довше, ніж білий кубик, що має форму прямокутного паралелепіпеда і є числом 2. Блакитний паличці, тобто числу 3, відповідають три кубика або білий кубик і рожева паличка. Існує і плоский варіант паличок, що складається зі смужок 2x2 см, 2x4 см, 2x6 см, 2x8 см, 2x10 см, 2x12 см, 2x14 см, 2x16 см, 2x18 см, 2x20 см. Виготовляються смужки із щільного кольорового картону або пластику. Забарвлюються вони так само, як і палички. Кольорові смужки прості і зручні в роботі. На відміну від паличок, вони крупніші, стійкіші, виготовлення їх не вимагає особливих витрат, а навчальні можливості і ефективність нітрохи не менше, ніж у паличок. Їх доцільно пропонувати на початку роботи і молодшим дітям.

Палички дають можливість виконувати вправи і в горизонтальній і у вертикальній площині на одному і тому ж місці, наприклад на столі, в той час як смужки розміщуються або на столі (горизонтальна площина), або на фланелеграфі (вертикальна площина). З паличками і смужками можна "грати" і на підлозі.

Можливі різні варіанти їх поєднання: застосування тільки смужок або тільки паличок, введення спочатку смужок з подальшою заміною їх паличками і, нарешті, чергування того й іншого набору, надання можливості дитині вибрати за бажанням дидактичний засіб, враховуючи характер завдання.

Набором паличок (смужок) забезпечується кожна дитина. Якщо не вдалося придбати готовий набір, то його легко зробити самим, орієнтуючись на одне з тих описів, які наведено вище. Зберігатися набір може в целофановому пакеті, коробці або ящику з отворами, в які дитина розкладає палички сама, орієнтуючись на колір і величину одночасно. Розкладання паличок по комірках саме по собі є корисною навчальною вправою.

Палички можна пропонувати дітям з трьох років для виконання найбільш простих вправ. Вони можуть використовуватися у другій молодшій, середній, старшій і підготовчій групах дитячого саду. Вправлятися з паличками діти можуть індивідуально або по кілька осіб, невеликими підгрупами. Можлива і фронтальна робота з усіма дітьми, хоча така форма роботи не рекомендується в якості основної. Вихователь пропонує дітям вправи в ігровій формі. Це основний метод навчання, що дозволяє найбільш ефективно використовувати палички. Заняття з паличками рекомендується проводити систематично, індивідуальні вправи чергувати з колективними.

В іграх з паличками, які можуть носити змагальний характер, дитині слід надавати можливість прояву самостійності у пошуку рішення або відповіді на поставлене питання, вчити висувати припущення та їх перевіряти, здійснювати практичні і розумові проби. Допомога дитині краще

надавати в непрямій формі, пропонуючи подумати ще раз, але по-іншому, спробувати виконати завдання, схвалюючи правильні дії і судження дітей.

Найкраще наближення в часі або одночасно давати вправи на засвоєння взаємопов'язаних і протилежних понять, дій, відносин.

Вправи можуть носити комплексний характер, дозволяючи вирішувати одночасно кілька завдань. Бажано у вправі передбачати перебір всіх можливих варіантів вирішення задачі: складання "поїздів" однакової довжини з двох, трьох, чотирьох і т. д. "вагонів", вимірювання однієї і тієї ж паличкою-міркою різних паличок, однакових паличок різними мірками-паличками, вимірювання простою і складеною міркою (відповідно однією, а потім двома такими ж паличками) і т. д.

Підбір вправ здійснюється з урахуванням можливостей дітей, рівня їх розвитку, інтересу до вирішення інтелектуальних і практичних завдань. При доборі вправ враховується їх взаємозв'язок (наявність загальних і поступово ускладнених елементів: способів дії, результатів) і сполучуваність із загальною системою вправ, що проводяться з допомогою інших дидактичних засобів. Ігрові елементи вправи вводяться в формі ігрової мотивації (побудувати драбинку для півника, полагодити паркан і так далі) для молодших і середніх дітей і у вигляді змагання (хто швидше складе, зробить, покладе, скаже) – для старших.

У процесі виконання завдань використовуються інструкції (цілісна для старших, розчленована для молодших), пояснення, роз'яснення, вказівки, питання, словесні звіти дітей про виконання завдання, контроль, оцінка.

Порівняння, аналіз, синтез, узагальнення, класифікація і серіація виступають не тільки як пізнавальні процеси, операції, розумові дії, але і як методичні прийоми, що визначають шлях, по якому рухається думка дитини при виконанні вправ.

Досить ефективним виявляється використання паличок в індивідуально-корекційній роботі з дітьми, що відстають у розвитку. Палички можуть використовуватися для виконання діагностичних завдань. (Звідси і визначення паличок як універсального дидактичного матеріалу.) Спочатку дітей доцільно познайомити з набором паличок, розглянути з ними, з чого він складається. Можна запропонувати дітям споруду або аплікацію з кольорових паличок. У ході вільного маніпулювання та гри увагу дитини треба звернути на те, що зручніше використовувати палички таким чином, щоб вони стикалися зі столом найбільшою поверхнею, в такому положенні вони найбільш стійкі. Слід запропонувати складати палички в мішок або ящик (коробку) в певній послідовності: спочатку білі, потім рожеві, блакитні, червоні і т. д.

Типові вправи з паличками Кюізенера:

1. Виклади палички на столі, перемішай їх. Покажи по черзі червону, синю, зелену, жовту, коричневу, білу, чорну, помаранчеву, блакитну, рожеву палички.

2. Візьми в праву руку стільки паличок, скільки зможеш утримати, назви колір кожної палички.

3. Візьми в ліву руку стільки паличок, скільки зможеш утримати. Знайди серед взятих паличок палички однакового кольору.

4. Візьми з закритими очима з набору будь-яку паличку, подивися на неї і скажи, якого вона кольору.

5. Перерахуй кольори всіх паличок на столі.

6. Покажи не червону паличку, не жовту і т. д.

7. Відбери палички однакового кольору і побудуй з них паркан, будинок для ляльки, гараж і т. д.

8. Візьми синю і червону палички і склади їх кінцями один до одного. Вийшов поїзд. Склади поїзд з білої та синьої; червоної, зеленої та синьої; блакитний, помаранчевої і чорною; коричневою, зеленою, білою і жовтою паличок.

9. Візьми одну паличку в праву руку, а іншу в ліву. Які вони по довжині? Приклади палички один до одного (наклади їх одну на одну). Підрівняй їх з одного боку. Якого кольору довга (коротка) паличка? Або палички однакові по довжині?

10. Знайди в наборі довгу і коротку палички. Назви їх кольори. Поклади їх одну на одну. Постав поруч. Перевір, чи правильно відповів на питання.

Логічні блоки Дьенеша та палички Кюізенера широко застосовуються в дитячих садах Польщі, Франції, Бельгії, США та інших країн. Нашим вітчизняним педагогам вони теж знайомі, але в практичній роботі з дітьми використовуються ще недостатньо. Причини цього – в недооцінці розвиваючих можливостей цих дидактичних матеріалів, а також у відсутності відповідної методичної літератури.

Використана література

Носова Є.О., Непомняща Р.Л. Логіка і математика для дошкільнят. Санкт-Петербург; "Дитинство-Прес", 2002.