

## *Розвиток математичних здібностей дитини як мета дошкільної математичної підготовки*

**Демченко Юлія Миколаївна,**  
старший викладач кафедри методик  
дошкільної та початкової освіти  
Центральноукраїнського державного  
педагогічного університету імені  
Володимира Винниченка,  
кандидат педагогічних наук, доцент

**Анотація.** *Розглянуто теоретичні аспекти методики математичного розвитку дошкільників. Проаналізовано вплив математичного змісту на розвиток усіх пізнавальних та математичних здібностей дошкільників. Наведено фрагменти занять (вправ), що сприяють формуванню всіх розумових прийомів та сенсорних пізнавальних здібностей на математичному матеріалі.*

**Ключові слова:** математичні здібності, дошкільна підготовка, дошкільнята, математичний розвиток, логічне мислення.

Проблема навчання математики в сучасній освіті набуває все більшого значення, що пояснюється насамперед стрімким розвитком математичної науки та її проникненням у різні галузі знань.

Підвищення рівня творчої активності, проблема автоматизації виробництва, моделювання на електронно-обчислювальних машинах вимагає від спеціалістів більшості сучасних професій достатньо розвиненого вміння чітко й послідовно аналізувати досліджувані процеси, тому навчання в дитячому садку спрямовано передовсім на виховання в дітей звички до повноцінної логічної аргументації навколишнього. Досвід навчання засвідчує, що розвитку логічного мислення дошкільнят найбільшою мірою сприяє вивчення елементарної математики. Математичний стиль мислення характеризується чіткістю, стислістю, розчленованістю, точністю і логічністю думки, умінням користуватися символікою. З огляду на це систематично перебудовують зміст навчання математики в школі та дитячому садку.

Доведено, що ознайомлення дітей з різними видами математичної діяльності в процесі цілеспрямованого навчання зорієнтовує їх на розуміння зв'язків і відношень. Формувати початкові математичні знання й уміння в дітей дошкільного віку потрібно так, щоб навчання давало не тільки безпосередній практичний результат (навички лічби, виконання елементарних математичних операцій), але й широкий розвивальний ефект. Математичним розвитком дошкільників здебільшого

вважають якісні зміни у формах пізнавальної активності дитини, які відбуваються в процесі формування елементарних математичних уявлень і пов'язаних з ними логічних операцій. Аналіз наукових досліджень (А. Леушина, Н. Непомняща, А. Столяр та ін.), педагогічного досвіду переконує в тому, що раціонально організоване (своєчасне, що відповідає віку та інтересам дітей) навчання математики забезпечує загальний розумовий розвиток дошкільників. При цьому важливе значення має педагогічне керівництво вихователя чи батьків. Діти здобувають елементарні знання про множину, числа, величину і форму предметів, вчаться орієнтуватися в часі й просторі. Вони навчаються рахувати й вимірювати лінійні та об'ємні об'єкти умовними й загальноприйнятими способами, установлюють кількісні відношення між величинами, цілим і частинами.

Унаслідок короткого аналізу можна припустити, що низька якість дошкільної математичної підготовки, на яку останнім часом активно скаржиться школа, – це результат, що віддзеркалює не тільки обмежені пізнавальні здатності та можливості дітей у засвоєнні математики як високоабстрактної науки (маленьким дітям це недоступно) або погану роботу вихователя, ай суперечності в розробленні, побудові й реалізації програм дошкільного навчання.

Зазначимо, що загальноприйнята система математичної освіти дошкільнят ніколи і не орієнтувала вихователя на розвиток власне математичних здібностей. Це пояснюється, з одного боку, відсутністю теоретично обґрунтованих і методично розроблених матеріалів для вихователів з розвитку математичних здібностей дошкільнят, а з іншого – стереотипом життєвого сприйняття математики як предмета суто складного, що відчутно впливає на установку педагога в роботі з дитиною.

Для розвитку математичних здібностей важливим є сприйняття специфічних характеристик зовнішнього світу: форми, розміру, просторового розташування й кількісних характеристик об'єктів. Очевидно, що з цих характеристик швидше й простіше сприймаються сенсорна форма, розмір і просторове розташування.

Як зазначено вище, для адекватного виокремлення і сприйняття кількісних характеристик дитині потрібне спеціальне навчання.

У процесі формування й розвитку сприйняття важливо дати змогу дослідити сприйняття об'єкта, ознайомити із способами і засобами створення його адекватної моделі спочатку предметно в зовнішній діяльності, а потім забезпечити його інтеріорізацію у внутрішню форму – уявлення. Так відбувається накопичення образів уяви. У продуктивному сприйнятті предмета найбільш важливою для дитини є дія, якою вона при цьому користується: діяльність тактильного обстеження повинна передувати діяльності візуального спостереження та аналізу цього предмета або явища.

Таку послідовність дій з досліджуванним матеріалом легко забезпечити при під час роботи з геометричним матеріалом, оскільки для будь-якої геометричної фігури або геометричного тіла нескладно сконструювати найрізноманітніші моделі з будь-якого матеріалу, причому всі вони будуть віддзеркалювати основні

характеристики. Наприклад, квадрат з паперу, паличок, пластиліну, конструктора, тканини, нитки, а також його накреслення на піску, глині, восковій дощечці, класній дошці буде моделлю того самого поняття, що відбиває його основні властивості: наявність чотирьох рівних прямолінійних сторін і чотирьох прямих кутів. Згадані моделі дитина може виконати самостійно, а потім провести низку спостережень із словесним оформленням. Під час дослідження будь-якої моделі – порівняти довжину сторін, порахувати їх, порівняти форму і рівність кутів, а також установити властивості завдяки простим маніпуляціям з моделлю.

Способом організації такої пізнавальної діяльності є розроблене завдання (вправа), виконуючи яке, учень відтворює продуктивне сприйняття об'єкта (обстеження, моделювання) й осмислює інформацію сенсорного сприйняття (супроводжує чуттєве сприйняття словом).

### ***Вправа 1***

***Мета.*** Підготувати дітей до моделювання за допомогою простих конструктивних дій, актуалізувати рахункові вміння, організувати увагу.

***Матеріали.*** Рахункові палички двох кольорів, фланелограф з картонними моделями папок у педагога.

### ***Завдання.***

– Візьміть з коробки стільки паличок, скільки в мене. Покладіть перед собою так само (І І). Скільки паличок? (Дві.)

– У кого палички одного кольору? У кого різного? Якого кольору в тебе палички? (Одна – червона, одна – зелена.)

– Один та один. Скільки разом? (Два.)

### ***Вправа 2***

***Мета.*** Організувати конструктивну діяльність за зразком, тренувати в лічбі, розвивати уяву, мовленнєву діяльність.

***Матеріали.*** Рахункові палички, фланелограф.

### ***Завдання.***

– Візьміть ще одну паличку і покладіть її зверху (ІІ). Скільки стало паличок? Порахуйте (Три).

– На що схожа фігура? (На ворота, на букву ІІ). Хто знає слова, які починаються з букви пе? (промінь, поле, праска)

Діти називають слова.

### ***Вправа 3***

***Мета.*** Розвивати спостережливість, уяву й мовленнєву діяльність; формувати вміння оцінювати кількісну характеристику видозміненої конструкції (без зміни кількості елементів); підготовка до правильного сприйняття суті арифметичних дій.

***Матеріали.*** Рахункові палички, фланелограф.

### ***Завдання.***

– Верхню паличку перекладіть так: Н. Чи змінилася кількість паличок? Чому не змінилася? (Паличку переставили, але не прибравли і не додали.)

– На яку букву тепер схожа фігура? (На букву ен.) Назвіть слова, що починаються букви ен (нога, нитка, ніс).

#### **Вправа 4**

**Мета.** Формувати конструкторські вміння, уяву, пам'ять і увагу.

#### **Завдання.**

– Скласти із цих трьох паличок різні фігурки.

Діти складають фігурки і букви. Називають їх, придумують слова.

Хто-небудь з дітей обов'язково складе трикутник.

#### **Вправа 5**

**Мета.** Формувати образ трикутника, первинне обстеження моделі трикутника.

**Матеріали.** Рахункові палички, фланелогограф.

**Спосіб виконання.** Педагог пропонує всім скласти велику букву А.

– Скільки паличок вам знадобилося для цієї фігури? (Три – Хто знає, що це? (Трикутник)

– Хто знає, чому він так називається? (Три кути.)

Якщо діти не можуть назвати фігуру, педагог підказує її назву і просить пояснити, як вони її розуміють.

Педагог пропонує обвести фігуру пальцем, порахувати кути (вершини) і торкнутися до них пальцем.

#### **Вправа 6**

**Мета.** Закріплювати образ трикутника на кінестезичному і візуальному рівні; Розпізнавати трикутник з-поміж інших фігур (обсяг і стійкість сприйняття); обводити і штрихувати трикутники (розвивати дрібні м'язи руки).

**Матеріали.** Рамка-трафарет з прорізами у формі геометричних фігур, папір, олівці.

**Примітка.** Завдання є проблемним, оскільки на рамці є кілька трикутників і фігур, схожих на них гострими кутами (ромб, трапеція).

#### **Завдання.**

– Знайдіть на рамці трикутник. Обведіть його, заштрихуйте трикутник по рамці (штрихування проводиться всередині рамки, кисть рухається вільно, олівець «стукає» по рамці).

#### **Вправа 7**

**Мета.** Закріплювати візуальний образ трикутника, розпізнавати потрібні трикутники з-поміж інших трикутників (точність сприйняття). Розвивати уяву й увагу, дрібну моторику.

**Матеріали.** Трафарет, папір, олівці.

#### **Завдання.**

– Подивіться на цей малюнок: кішка-мама, кіт-тато і кошеня, з яких фігур вони складені? (Кола і трикутники)

– Хто намалював такий трикутник, який потрібен для кошеняти? Для кішки-мами? Для кота-тата? Домалюйте свого кота.

Діти домальовують, використовуючи той трикутник, який у них є, тобто у кожного виходить свій кіт. Потім вони домальовують інших кішок, орієнтуючись на зразок, але самостійно.

Педагог звертає увагу на те, що кіт-тато найвищий.

– Правильно поставте рамку, щоб кіт-тато вийшов найвищим.

Ця вправа не тільки сприяє накопиченню запасу образів геометричних фігур, а й розвиває його мислення, оскільки фігури на рамці розташовано в різних положеннях і, щоб знайти потрібну, важливо впізнати її в іншій позиції, а потім повернути рамку для її накреслення в такій позиції, яку вимагає малюнок.

Наведені фрагменти занять демонструють спосіб побудови взаємозалежної системи завдань для формування сенсорних пізнавальних здібностей на математичному матеріалі. Окрім того, діяльність дитини в цьому фрагменті спрямовано на організацію уваги й стимулювання уяви.

Розглянемо іншу групу пізнавальних здібностей – інтелектуальні, основою яких є розвинуте мислення. Процес розвитку мислення полягає у формуванні узагальнених прийомів розумових дій (порівняння, узагальнення, аналіз, синтез, серіація, класифікація, абстрагування, аналогія та ін.), що є загальною умовою функціонування самого мислення як процесу в будь-якій галузі пізнання, зокрема й у математиці. Сформованість розумових дій є абсолютною вимогою для розвитку математичного мислення, не випадково ці розумові дії називають також прийомами логічних розумових дій.

Їх формування стимулює розвиток математичних здібностей дитини. Одним з найбільш значних досліджень у цій галузі є робота швейцарського психолога Ж. Піаже «Генезис числа у дитини», у якій автор досить переконливо доводить, що формування поняття числа, а також арифметичних операцій у дитини корелюється з розвитком самої логіки: формування логічних структур, зокрема формування ієрархії логічних класів, тобто класифікації, і формування асиметричних відношень, тобто якісних серіацій. Класифікація і серіація є прийомами розумових дій, розвивати які не можна без попереднього вироблення операцій порівняння, узагальнення, аналізу й синтезу, абстрагування, аналогії та систематизації.

Як наочно засвідчено в наведеному вище фрагменті заняття, кожна із запропонованих вправ водночас сприяє формуванню всіх розумових прийомів. Наприклад, вправа 1 вчить дитину порівнювати; вправа 2 – порівнювати й узагальнювати, а також аналізувати; вправа 3 – аналізувати й порівнювати; вправа 4 – синтезувати; вправа 5 – аналізувати, синтезувати й узагальнювати; вправа 6 – фактично класифікувати за ознакою; вправа 7 – порівнювати, синтезувати й застосовувати у елементарну серіацію.

Як бачимо, математичний зміст є оптимальним для розвитку всіх пізнавальних здібностей, сенсорних та інтелектуальних, й сприяє активному розвитку математичних здібностей дитини.

Належну організацію зовнішніх умов розвитку математичних здібностей учня пов'язано з проблемою відбору адекватного математичного змісту для занять з

дітьми дошкільного віку. Ранній вік дитини, того, інформацію про досліджувані об'єкти й їх відношення між ними вона одержувала безпосередньо через сенсорні канали, причому найбільш важливими у віці до 6 – 7 років є руки й очі. Невипадково вихователь приносить на заняття предмети, до яких дитина прагне хоча б доторкнутися, а краще – узяти в руки для маніпулювання. Оптимальним для такого маніпулювання є геометричний матеріал.

Кількісна характеристика опосередкована, тому для сприйняття треба бути підготовленим до розуміння того, що вона є і здебільшого не залежить від інших властивостей і якостей предмета (у мухи ніг більше, ніж у слона). Кількісні характеристики об'єктів і явищ (до того ж відношення між ними) дитина не сприймає безпосередньо, оскільки вони вимагають спеціального попереднього навчання для їх адекватного сприйняття й осмислення.

Геометричний матеріал є повноцінним математичним матеріалом, проте він менш звичний для традиційного сприйняття дорослого в змісті навчання дошкільника, ніж арифметичний. З погляду психології й методики, геометричний матеріал є більш зручним для навчання дошкільника, оскільки сприймається сенсорно і легко піддається наочному (предметному та графічному) моделюванню. При цьому будь-який геометричний об'єкт має кількісні характеристики, які можна сприймати з мінімальною підготовкою дитини (кількість сторін, кутів), окрім то є змога багаторазово повертатися до аналізу цих об'єктів для вияву нових кількісних характеристик (у школі дитина ознайомиться зі способами виміру довжин сторін і градусної міри кутів, способами обчислень периметрів і площ і т. д.).

Отже, перебудова методологічної бази математичного розвитку дошкільників з використанням моделювання як провідного способу й засоби вивчення математичних понять і відношень між ними вимагають конкретного переосмислення відбору та формування змістової основи цього процесу.