

РОЗВИТОК ЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ ДОШКІЛЬНИКІВ: ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ

В статті проаналізовано закономірності розвитку логічного мислення дітей дошкільного віку. Обґрунтовано необхідність та можливість розвитку логічної сфери дитини. Запропоновано завдання, які формують у дітей певні логічні операції. Доведено необхідність навчати дітей оперувати логічною "картиною світу".

Ключові слова: логічне мислення, операції логічного мислення, логіко-математична компетентність, розвиток особистості.

Оновлення підходів до освіти, активне впровадження в практику роботи розвивальних технологій призвело до зміни концептуальних поглядів на навчання дітей та нових вимог до дошкільної підготовки дитини загалом. Як результат оновлення дошкільної освітньої програми за останні роки спостерігається активна розробка освітніх альтернативних нових методичних матеріалів, створення авторських програм та впровадження Базової програми розвитку дитини дошкільного віку "Я у Світі".

Взаємозалежність формування й розвитку математичних здібностей дітей дошкільного віку та формування їх логічної сфери – одна з актуальних методичних проблем останніх років.

У дослідженнях Ж. Піаже "Психологія інтелекту", "Мовлення та мислення дитини", "Генеза елементарних логічних структур" йдеться про внутрішні логічні механізми мислення дитини. На основі експерименту обґрунтовано теорію розвитку мислення дітей. На думку вченого, до 7 років дитина залишається на дологічному рівні суджень, що замінюється інтуїтивним судженням [2].

За твердженням Л. Виготського, мислення дитини – не спонтанний процес, а процес опанування дитиною системи знань у спілкуванні з дорослими й у постійному вправленні своїх розумових здібностей [2].

Дослідження психологів (Г. Костюк, О. Запорожець, А. Венгер, О.Люблінська), переконливо свідчать, що вже в молодших дошкільників за певних умов виникають прості форми логічно правильних суджень та узагальнень. Для їх виникнення, як зазначає О. Запорожець, "потрібна така організація діяльності дітей, яка забезпечила б їм реальне ознайомлення з тими зв'язками й відношеннями, які мають стати предметом дитячих міркувань". За таких умов дошкільники "поступово навчаються самостійно мислити, узгоджувати свої судження між собою та з дійсністю" [5].

Актуалізація питання логічного мислення дошкільників зумовлена часом, оскільки нова епоха висуває підвищені вимоги до вміння людини свідомо ставитися до життя.

Відтак, мета запропонованого нами дослідження – розкрити суть, значення та засади розвитку логічних здібностей дошкільників та навести приклади, які допоможуть вихователям навчати дітей оперувати логічною "картиною світу", розкривати взаємозв'язки не лише в математиці, а й у живій та неживій природі, усвідомлювати себе частинкою Всесвіту, особистістю, від якої залежить майбутнє.

Уже в 4-ри роки дитина досягає стадії формальних логічних операцій, після чого її мислення стає схожим на мислення дорослої людини. Дитина старшого дошкільного віку вдається до наочно-дієвого мислення, тоді, коли перед нею постає завдання, для виконання якого їй не вистачає досвіду й знань. У інших випадках починають домінувати дії з образами. Діючи з образами подумки, дошкільник спочатку уявляє реальну дію з предметами та її результат й лише тоді виконує завдання. Забезпечує такий процес образне мислення.

Дошкільники 6 років починають працювати вже з символами. Такі дії вимагають відволікання від реальних предметів, заміни предметів словами, числами, схемами тощо. Уміння оперувати символами називають логічним мисленням. Воно формується на основі наочно-образного і є вищою стадією мислення. Отже, підґрунтя розвитку логічного мислення закладається вже в дошкільному віці. У 5 років дитина здатна оволодівати на елементарному рівні операціями логічного мислення: порівняння, узагальнення, класифікація, систематизація, змістове співвідношення тощо.

Базова програма розвитку дитини дошкільного віку "Я у Світі" передбачає формування логіко-математичної компетентності дошкільників. Логіко-математична компетентність це здатність здійснювати: класифікацію геометричних фігур, предметів та множин; серіацію за величиною, масою, об'ємом, розташуванням у просторі, часі; обчислення та вимірювання кількості, відстані, довжини, ширини, висоти, об'єму, маси, часу [1].

Такий напрям роботи передбачає засвоєння дошкільниками елементарних логічних прийомів та орієнтований насамперед на формування вміння розмірковувати, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, обґрунтовувати свою думку, робити прості висновки. Комплекс елементарних логічних понять і дій, у свою чергу, становить абетку логічного мислення і є необхідним підґрунтям для розвитку особистості дитини та формування її компетентності. При цьому важлива не стільки наявність логіко-математичних знань, скільки здатність логічно мислити у різних життєвих ситуаціях, розсудливо поводитися, проявляти високу пізнавальну активність, кмітливість, гнучкість мислення, самостійність суджень, тобто поводитися компетентно, відповідно до своїх вікових можливостей, індивідуального та життєвого досвіду. Отже, на сучасному етапі більшою мірою навчання дошкільників це програма життя, а не програма знань. Розглянемо можливість активного включення в процес логічного розвитку дитини дошкільного віку різних прийомів розумових дій на математичному матеріалі.

Під час навчання порівнювати (спосіб мислення, спрямований на виявлення ознак подібності й відмінності між предметами та явищами) дитина оволодіває такими вміннями: виділяти ознаки об'єкта на основі співставлення його з іншим об'єктом; визначати спільні та відмінні ознаки порівнювальних об'єктів; виокремлювати важливі та неважливі

ознаки об'єкта.

Класичним прикладом серіації (впорядкування об'єктів за ступенем інтенсивності одного чи декількох ознак) є мотрійки, пірамідки, вкладні мисочки тощо, їх можна організувати за розміром: довжиною, висотою, шириною – якщо предмети одного типу (ляльки, палички, стрічки, камінчики) за величиною (з вказівкою того, що вважати "величиною") – якщо предмети різного типу (розсадити іграшки у порядку зростання). Серіації можуть бути організовані й за кольором: у порядку інтенсивності забарвлення.

Аналіз – виділення властивостей об'єкта, виділення об'єкта з групи чи виділення групи об'єктів за певною ознакою. Наприклад, задана ознака: кислий. Спочатку в кожного об'єкта множини перевіряється наявність чи відсутність цієї ознаки, а потім вони виділяються й об'єднуються в групу за ознакою "кислі".

У психології аналіз розглядаються як взаємодоповнюючий до синтез (аналіз здійснюється через синтез, а синтез – через аналіз). Н. Істоміна відзначає, що "здатність до аналітико-синтетичної діяльності знаходить своє вираження не лише в умінні виділяти елементи того чи іншого об'єкта, його різних ознак чи сполучати елементи в єдине ціле, а й в умінні включати їх в нові зв'язки, побачити їх нові функції" [3]. Завдання з формування вмінь виділити елементи того чи того об'єкта (ознаки), а також об'єднання їх в єдине ціле можна пропонувати на початкових етапах сенсорного розвитку дитини. Наприклад:

А. Завдання на вибір предмета з групи за будь-якою ознакою (2-4 роки):

Візьми червоний м'ячик.

Візьми червоний, однак не м'ячик.

Візьми м'ячик, але не червоний.

Б. Завдання на вибір декількох предметів за вказаною ознакою (2-4 роки):

Вибери всі м'ячики.

Вибери круглі, але не м'ячики.

В. Завдання на вибір одного чи кількох предметів за декількома вказаними ознаками (2-4 роки):

– Вибери маленький синій м'ячик.

– Вибери великий червоний м'ячик.

Таке завдання передбачає об'єднання двох ознак предмета в єдине ціле.

Вище наведено завдання синтетичного характеру на об'єднання різних елементів об'єкта в єдине ціле на об'єктно-конструктивному рівні.

Задля розвитку продуктивної аналітико-синтетичної розумової діяльності в дитини можна рекомендувати завдання, у яких слід розглядати об'єкт відповідно до запитання. Способом організації такого розгляду є прийом постановки різних завдань до одного й того ж об'єкта. Наведемо приклади.

Вправа 1.

Матеріали. На фланелеграфі набір фігур.

Завдання: *Одна з фігур у цьому наборі зайва. (Квадрат.) Чому? (Всі інші – круги).*

Вправа 2.

Матеріали. Набір фігур. Педагог прибирає квадрат.

Завдання: *Круги, які залишилися, розподілити на дві групи. Пояснити, чому так розподілили. (За кольором, за розміром).*

Вправа 3.

Матеріали. Набір фігур і картки з цифрами 2 та 3.

Завдання: *Що на кругах означає число 2? (Два великі круги, два зелені круги). Число 3? (Три сині круги, три маленькі круги).*

Вправа 4

Матеріали. Набір фігур "Дидактичний набір".

Завдання:

– Хто пам'ятає, якого кольору був квадрат, який ми прибрали? (Червоного). Відкрийте коробочки "Дидактичний набір". У кого квадрати червоні? Якого кольору ще є квадрати?

– Візьміть стільки квадратів, скільки фігур на фланелеграфі. Скільки квадратів? (5). Можна скласти з них один великий квадрат? Додайте стільки квадратів, скільки потрібно. Скільки ви додали квадратів? (4). Скільки їх тепер? (9).

Традиційною формою на розвиток візуального аналізу є завдання на знаходження "зайвої" фігури (предмета).

Вправа 1.

Матеріали. На дошці намальовані крейдою фігури.

Завдання: *Одна з них відрізняється від решти. Яка?*

– Чим вона відрізняється?

Завдання: *Знайдіть серед цих фігур зайву, таку, що відрізняється від інших:*

– Чому вона зайва?

Складнішою формою такого завдання є виділення фігури з композиції, утвореної накладенням одних форм на інших. Такі завдання можна пропонувати дітям старшої групи.

Вправа 2.

Матеріали. Малюнок на дошці.

Завдання: *На малюнку заховано три трикутники. Знайдіть та покажіть їх.*

Педагог допомагає дітям правильно показати трикутники (обводить його олівцем).

Як підготовчі завдання корисно використовувати завдання, які вимагають від дитини синтезу таких композицій.

Вправа 3.

Матеріали. Дано по 4 однакових трикутника:

Завдання: *Візьміть два трикутники й складіть з них один. Тепер візьміть два інших трикутника і складіть з них ще один трикутник іншої форми.*

– *Чим вони відрізняються? (Один високий, інший низький; один вузький, інший широкий).*

– *Чи можна скласти з цих двох трикутників прямокутник? (Так). Квадрат? (Ні).*

Психологічно здатність до синтезу (об'єднання різних елементів (ознак, властивостей) в єдине ціле) формується у дитини раніше, а ніж здатність до аналізу. На цій основі можна побудувати формування аналітико-синтетичного процесу: якщо дитина знає, як це було зібрано (складено, сконструйовано), їй легко аналізувати й виділяти складові частини.

Діяльність, що активно формує синтез у дошкільному віці – це конструювання. На початку це діяльність синтетична із зразком процесу виконання за типом "Роби, як я". На перших порах дитина вчиться відтворювати об'єкт, повторюючи за педагогом весь процес конструювання, потім – повторюючи процес побудови з пам'яті, й, переходить до третього етапу: самостійне відновлення способу побудови готового об'єкта. (Завдання "Зроби такий самий"). Четвертий етап завдань такого типу – це творче завдання: побудуй високий будинок, побудуй гараж для цієї машини, склади півня (завдання подаються без зразка, дитина працює за уявою, однак має дотримуватися заданих параметрів – гараж саме для цієї машини).

Для конструювання використовуються будь-які мозаїки, конструктори, кубики, розрізні картинки, відповідно до віку й такі, які викликають у дитини бажання виконувати їх. Дорослий в цих іграх виконує роль ненав'язливого помічника, його мета – сприяти доведенню роботи до кінця, тобто до отримання задуманого чи необхідного об'єкта.

Порівняння (логічний прийом, що вимагає виявлення схожості й відмінності між ознаками об'єкта, предмета, явища, групи предметів) вимагає уміння виділяти одні ознаки об'єкта й абстрагуватися від інших. Для виділення різних ознак об'єкта можна використовувати гру "Знайди це":

– *Які з цих предметів великі жовті? (М'яч і ведмідь).*

– *Що велике жовте кругле? (М'яч).*

Дитина виступає в ролі ведучого, що готує її до наступного етапу – уміння відповідати на запитання:

– *Що ти можеш розповісти про цей предмет? (Кавун великий, круглий, зелений. Сонце кругле, жовте, гаряче).*

– *Хто більше розповість про це? (Стрічка довга, синя, блискуча, шовкова).*

– *Що це: біле, холодне, розсипчасте?.*

Методично можна рекомендувати спочатку вчити дитину порівнювати два об'єкти, потім групи об'єктів. Маленькій дитині легше спочатку знайти ознаки відмінності об'єктів, потім – ознаки їх схожості.

Завдання поділу об'єктів на групи за якоюсь ознакою (великі й маленькі, червоні та сині) вимагають порівняння. Усі ігри виду "Знайди таку саму" спрямовано на формування вміння порівнювати. Для дитини 2-4 років ознаки, за якими встановлюється подібність, мають бути добре відомими. Для старших дітей кількість та характер ознак подібності можуть варіюватися.

Наведемо приклад завдання, в якому від дитини вимагається порівняння предметів за різними ознаками:

Вправа 1.

Матеріали. На фланелеграфі зображення двох яблук: маленьке жовте й велике червоне. У дітей набір фігур – два трикутники: синій і червоний, два квадрати: червоний та жовтий, два круги: маленький зелений і великий жовтий.

Завдання: *Знайдіть у своєму наборі фігуру, схожу на яблуко.*

Педагог по черзі пропонує розглянути кожне яблуко. Діти підбирають схожу фігуру, вибираючи підставу для порівняння: колір, форма.

– *Яку фігурку можна назвати схожою на обидва яблука? (Це круги. Вони схожі на яблука формою).*

Вправа 2.

Матеріали. Ті самі і набір карток з цифрами від 1 до 9.

Завдання: *Відкладіть справа всі жовті фігури. Яке число можна поставити у відповідність цій групі? Чому 2? (Дві фігури). Яку іншу групу можна підібрати до цього числа? (Два трикутники; два круги; два квадрати; дві червоні фігури).*

Діти складають групи, замальовують їх за допомогою рамки і підписують під кожною групою цифру 2.

– *Візьміть всі сині фігури. Скільки їх? (1). У скільки різних кольорів розфарбовані всі фігури? (4). Скільки всього фігур? (8).*

Навчаючи дитину класифікувати (вміння подумки поділяти предмети на класи за їх найбільш суттєвими ознаками), формуємо такі вміння: співвідносити конкретний об'єкт із заданим класом і, навпаки, конкретизувати задане дорослим поняття через окремі (дії віднесення); групувати об'єкти на основі самостійно знайдених спільних ознак та позначати утворену групу словом (дії узагальнення й позначення); розподіляти об'єкти за класами (дії класифікації).

Наприкінці дошкільного дитинства дитина оволодіває такими вміннями, які необхідні для здійснення систематизації (приведення до системи, розміщення об'єктів за певним порядком, встановлення певної послідовності): знаходити закономірність розміщення об'єктів за однією ознакою розташованих в одному ряді; впорядкувати об'єкти, розміщені в ряді за принципом випадковості; знаходити закономірність розташування об'єктів, впорядкованих на основі двох чи більше ознак та розміщених у матриці.

Підстава для класифікації може бути задана, а може й не вказуватися (такий варіант частіше використовується із старшими дітьми, оскільки вимагає уміння аналізувати, порівнювати й узагальнювати). Слід враховувати, що при класифікаційному розподілі множини отримані підмножини не мають попарно перетинатись, а об'єднання всіх підмножин складає цю множини. Іншими словами, кожен об'єкт має входити в одну й лише в одну підмножину.

Класифікацію з дітьми дошкільного віку можна проводити за: найменуванням предметів (чашки і тарілки, черепашки і камінчики, кеглі і м'ячики тощо); розміром (у одну групу великі м'ячі, в іншу – маленькі м'ячки; у одну коробку довгі

олівці, в іншу – короткі); кольором (у одну коробку червоні гудзики, в іншу – зелені); формою (у дану коробку квадрати, а в іншу – куби; у дану коробку – куби, в іншу – цегла); іншими ознаками (істівне і неістівне, плаваючі тварини, лісові і городні рослини, дикі і домашні звірі й ті, що літають).

Всі перелічені вище приклади – це класифікації за заданою ознакою: педагог сам повідомляє її дітям. Ускладненими будуть завдання, коли діти визначають підставу самостійно. Педагог задає лише кількість груп, на які слід розділити безліч предметів (об'єктів). При цьому підстава може бути визначена не єдиним чином.

Вправа 1.

Матеріали. На фланелеграфі декілька кругів однакового розміру, двох різних кольорів.

Завдання: *Розподіліть круги на дві групи. За якою ознакою це можна зробити? (За кольором).*

Вправа 2.

Матеріали. До попереднього набору педагог додає декілька квадратів заданих кольорів та перемішує фігури.

Завдання: *Знову розподіліть фігури на дві групи.*

Спосіб виконання. Можливі два варіанти: класифікація за формою і за кольором. Педагог допомагає дітям уточнити формулювання – якщо діти ділять фігури на круги й квадрати, то вихователь узагальнює: "Отже, розподілили за формою".

Узагальнення (вміння знаходити суттєві ознаки об'єкта, відокремлювати важливі властивості й ознаки від несуттєвих) формується в дошкільному віці як виділення та фіксація загальної ознаки двох чи більше об'єктів. Його діти розуміють за умови, якщо воно є результатом самостійної їх діяльності, наприклад, класифікації: всі ці предмети – великі, а ці всі – маленькі; ці всі червоні, ці всі сині; ці всі літають, ці всі бігають.

Усі наведені вище приклади порівнянь й класифікацій завершувалися узагальненнями. Для дошкільників можливі емпіричні види узагальнення, тобто узагальнення результатів власної діяльності. Для підведення дітей до такого узагальнення педагог підбирає спеціальні об'єкти та запитує в певній послідовності. При формулюванні узагальнення педагог допомагає дітям правильно його побудувати, використати потрібні терміни й словесні звороти.

Вправа.

Матеріали. Набір фігур.

Завдання: *Одна з цих фігур зайва. Знайдіть її.* (Фігура 4 – опукла). Дітям незнайоме поняття опуклості, однак вони зазвичай завжди вказують на цю фігуру. Пояснювати вони можуть так: "У неї кут пішов всередину". Це пояснення для цього етапу сповна підходить.

Запитання: *Чим схожі вся решта фігур? (У них 4 кути, це чотирикутники).*

При підборі матеріалу для завдання педагог має стежити за тим, щоб набір фігур не орієнтував дітей на неістотні ознаки об'єктів, що підштовхує до неправильних узагальнень. Слід пам'ятати, що при емпіричних узагальненнях діти спираються на зовнішні, видимі ознаки об'єктів, що не завжди допомагає правильно розкрити їх сутність й визначити поняття. Наприклад, у наведеному прикладі фігура 4 теж є чотирикутником. У цьому випадку перша частина завдання була орієнтована на операцію порівняння й виділення фігури, що відрізняється за зовнішньою формою від інших. Однак узагальнення для фігур, що залишилися, мають характерний вигляд, на підставі найбільш істотної ознаки. Якщо в дітей виникає інтерес до фігури 4, педагог може відзначити, що це теж чотирикутник, однак незвичайної форми.

Якщо дитина навчиться співвідносити, порівнювати предмети за їх зовнішніми ознаками (за формою, кольором, величиною) можна переходити до навчання складної інтелектуальної дії – співвідношення предметів змістом.

Дитина, оволодіваючи вмінням співвідносити предмети, проходить ряд послідовних етапів навчання, а саме: змістове співвідношення двох наочно представлених предметів ("малюнок" – "малюнок"); співвідношення наочно представленого предмета з предметом, позначеним словом ("малюнок" – "слово"); змістове співвідношення предметів та явищ, представлених у вигляді слів ("слово" – "слово").

Вдалим для вирішення проблеми розвитку передумов логічного мислення в дітей є метод моделювання (специфічна форма пізнання дитиною дошкільного віку, розвиток уміння творчо мислити). Специфічний засіб мислення – наочні моделі, в яких дошкільник відбиває структуру об'єктів та відношень між ними. Дії наочного моделювання є основними пізнавальними здібностями дошкільника [4]. Наочне моделювання – це форма опосередкованої розумової діяльності в дошкільному дитинстві. За умов сформованості наочне моделювання постає як загальна інтелектуальна здатність, яка може виявлятися під час вирішення широкого спектру завдань.

У традиційних умовах дошкільного виховання джерелом формування наочного моделювання є саме моделюючий характер дитячої діяльності.

Формування наочного моделювання охоплює: оволодіння діями заміщення; побудову моделі шляхом надання замісникам відношень, які відбивають відношення об'єктів замісників; використання моделі для розв'язання основного завдання.

У дошкільному дитинстві можливе формування дій трьома видами моделей і, відповідно, оволодіння трьома видами модельних уявлень, а саме: конкретними, які відображають структуру окресленого об'єкта; узагальненими, які відображають узагальнену структуру класу об'єктів; умовно-символічними, які передають наочно-неунаочнені відношення.

Процес керівництва педагогом передбачає навчання дітей діяти заміщенням, будувати та використовувати матеріальні моделі, створювати умов задля наступної інтеріоризації засвоєних дій.

Пізнавальними діями у процесі теоретичного пізнання є аналіз суттєвих ознак об'єкта; рефлексія власних розумових дій; моделювання об'єкта, який вивчається, та вміння діяти у внутрішньому плані.

Формування логічних прийомів є важливим чинником, який безпосередньо сприяє розвитку процесу мислення дітей. Психологічні дослідження з аналізу способів та умов розвитку мислення дитини доводять, що методичне керівництво таким процесом не лише можливо, а й є ефективним, тобто при організації спеціальної системи роботи з формування й розвитку логічних прийомів мислення спостерігається значне підвищення результативності цього

процесу незалежно від початкового рівня розвитку дитини.

Формування в дітей здатності самостійно правильно виконувати логічні завдання та робити узагальнення є у край важливим із загальнорозвиваючої позиції. Навчання має за мету розвивати в дітей здібності до емпіричного, а в перспективі й теоретичного узагальнення.

Отже, розвиток логічного мислення дошкільника в процесі формування уміння міркувати, орієнтуватися в усьому, що його оточує, належно оцінювати життєві ситуації, приймати самостійні рішення, аргументувати свої міркування, помічати й розкривати причинно-наслідкові зв'язки в довкіллі. Відтак, важливим завданням педагога стає не просто навчання дітей, формування відповідні навички, а розвиток логічного мислення дітей під час ознайомлення з навколишнім світом у всіх його взаємозв'язках та залежностях. При цьому чим вищою буде методична майстерність педагога, тим непомітніше для дитини стає його допомога в подоланні життєвих труднощів. Саме за таких умов відбувається досягнення дитиною емоційного благополуччя, розвиток компетентності у сфері відносин до світу, до людей, до себе.

ЛІТЕРАТУРА

1. Базова програма розвитку дитини дошкільного віку "Я у Світі" / Наук. кер. та заг. ред. О.Л. Кононко. – 3-тє вид., випр. – К.: Світич, 2009. – 243 с.
2. Белошистая А.В. Развитие математических способностей дошкольников: вопросы теории и практики / А.В. Белошистая. – М.: Изд. НПО "МОДЭК", 2004. – 352 с.
3. Істоміна Н.Б. Методика навчання математики в початкових класах. – М., 2000. – 166 с.
4. Плетиницька Л. Логіко-математичний розвиток дошкільників / Плетиницька Л., Крутій К. – Запоріжжя: ЛПКС, – 2002. – 156 с.
5. Скворцова С. Логіко-математична компетентність дитини: наступність дошкільля і школи / С. Скворцова // Дошкільнє виховання. – №5. – 2011. – С.13-17.