

Позднякова В. В. Ситуативне моделювання як технологія навчання лічби дошкільників / В. В. Позднякова, Н. В. Заплаткіна // Дошкільна освіта: традиції та інновації сучасної теорії і практики: збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції (26 квітня 2012 р.). – Луганськ: Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2012. – С. 200–205

У статті розглянуто ситуативне моделювання як технологія навчання лічби дошкільників. З'ясовано, що формування у старших дітей дій наочного моделювання призводить до суттєвих змін у логіко-математичній грамотності дітей: розвивається творче і доказове мислення, пізнавальна активність, інтелектуальний та особистісний розвиток кожної дитини.

Ключові слова: ситуативне моделювання, логіко-математична грамотність, граф, лічба.

В. В. Позднякова, Н. В. Заплаткіна

СИТУАТИВНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЯК ТЕХНОЛОГІЯ НАВЧАННЯ ЛІЧБИ ДОШКІЛЬНИКІВ

Засвоєння дітьми лічби – довготривалий і складний процес. Діяльність лічби за структурою є системою підпорядкованих дій. Вона складається з ряду операцій, невідомих дитині. Тому дуже важливо розкрити дітям всі компоненти лічильної діяльності, створити чіткий образ цієї складної дії, щоб діти користувалися нею в різних умовах.

Актуальність проблеми полягає в тому, що навчання лічби дітей дошкільного віку належить до однієї з найважливіших у математичній освіті проблеми. Це пояснюється багатьма причинами. Діти самі не знаходять ні дій, що розкривають кількісний бік предметів (1– багато, збільшення чи зменшення предметів на 1), ні назви чисел в певному порядку, ні знаків для позначення їх на письмі. Це відбувається внаслідок вивчення досвіду дорослих, цілеспрямованого навчання.

Формування логіко-математичної компетенції є сьогодні метою математичної освіти, показником логіко-математичного розвитку дитини. «Під даним поняттям розуміємо якісні зміни в пізнавальній діяльності дитини, що відбувається внаслідок розвитку математичних умінь і пов'язаних з ними логічних операцій», – вважає Н. Баглаєва[1, с.10].

Багато вітчизняних та зарубіжних дослідників доводять, що логічні та математичні операції є взаємопов'язаними. Так Г. Гриневич і Ю. Водоп'янов рекомендували «розвивати математичне мислення дитини так, як розвивається математика – спочатку у вербальній, потім у геометрично-зображувальній формі узагальнення й систематизації пізнавального досвіду і лише після цього – на символічній основі». Задумкою науковців, «ознакою логічного мислення є правильне мовне відображення причинно-наслідкових зв'язків у фактах, подіях, які дитина спостерігає і пояснює у формі суджень, доступних її розумінню. Так, використання силуетів плоских геометричних фігур дає змогу поєднати лічбу із закріпленням знань з геометрії... Залучаючи дітей до дій з різноманітними джерелами знань, ми створюємо логічну базу... засобами мобільного й творчого мислення»[2, с.7].

Аналіз сучасної літератури показав, що дослідженню підлягає аспект введення дошкільників у світ логіко-математичних уявлень (відношення, операції над множинами), розвиток логічних структур мислення за допомогою навчальних ігор, ігрових технологій, моделювання.

Моделювання як засіб пізнання дитиною математичних відношень за допомогою предметно-схематичних та графічних моделей стало предметом дослідження таких науковців як Д. Альтхауз, Е. Дум, Л. Венгер, Р. Грин, Ж. Папі, А. Столяр, М. Фідлер тощо. Так Д. Альтхауз і Е. Дум (Німеччина) вважали, що встановлення дітьми кількісних відношень може відбуватися не лише на предметній основі, а й на абстрактному (предметно-схематичному) матеріалі. При цьому рекомендується застосовувати прийом створення проблемної ситуації, і дитина вже користується моделлю, заснованої на безпосередньому сприйнятті (гра «Гості та стільці»). Ж. і Ф. Папі (Бельгія)

розробили цікаву методику розвитку у дітей уявлень про відношення, функції, відображення..., пропонуючи дітям 6-8 років кольорові «графи».

Вперше рекомендації щодо використання моделювання за допомогою графічної наочності при навчанні дошкільників лічби в дошкільних закладах знаходимо у працях Л. Метліної, А. Столяра.

Моделювання, – за думкою А. Столяра, – наочно-практичний прийом для формування математичних уявлень дітей. Науковець зазначає, що «сьогодні покладено лише початок геометричної й конкретно-методичної розробки прийому моделювання, який є особливо перспективним за рядом факторів, а, головне, що дошкільник має деякі психологічні передумови для введення окремих моделей та елементарного моделювання; розвитку наочно-дійового та наочного мислення, здібність до заміщення. Використання моделей та моделювання ставить дитину в активну позицію, стимулює пізнавальну діяльність»[3, с.123].

А. Столяр рекомендує навчати дітей порівнювати множини, щоб визначити рівність чи нерівність за числом. «Порівняння множин, визначених як суміжні числа, дає можливість дітям зрозуміти кількісні відношення між числами натурального ряду. Допустимі вправи у порівнянні множин з різницею в 2-3 елементи. В ході занять дочислове порівняння з визначенням відношень «більше-менше», «порівну» поєднується з висловлюванням результатів порівняння в числах» [3, с.175].

За думкою А. Столяра, такі вправи повинні мати ігровий характер, що дозволить дитині вирішити проблемну ситуацію, представлену предметно й схематично, за допомогою двох прийомів моделювання: попарного з'єднання лініями елементів двох множин та використання предметів-замісників (еквівалентів). Ось як пояснює А. Столяр перший прийом: «В ході вправ на встановлення відповідності за допомогою ліній, реальні предмети, їх зображення (за домовленістю з дітьми), замінюють умовними позначками (ляльок – крапками, листівки – квадратами) і відділяють групи замкненою лінією. В одному колі малюють крапки, в іншому – квадрати. За допомогою

ліній або стрілок визначають чи отримала кожна лялька листівку, чого буде більше, менше» [3, с.174].

Такий прийом сприяє не лише розвитку умінь узагальнювати знання та способи дій, а й формувати абстрактну форму мислення.

Але аналіз діяльності педагогів дошкільних навчальних закладів свідчить про те, що моделювання як прийом розвитку уявлень дітей про математичні відношення майже не використовується у освітньому процесі. Чому ж такий цікавий й корисний для розвитку логіко-математичної грамотності дитини особливо старшого віку, не має місце в практичній роботі вихователів ДНЗ? На наш погляд, це відбувається внаслідок відсутності змістовного посібника з питання впровадження технологій моделювання в освітній процес.

В. Поздняковою була складена процесуально-описова частина технології моделювання для педагогів ДНЗ (сукупність мети, змісту, засобів; алгоритми дій вихователя для навчання дітей за допомогою «граф»). На основі варіації і об'єднання "граф" Ж. Папі та прийому попарного з'єднання елементів двох множин лініями (А. Столяр), автором була розроблена серія проблемних ігрових ситуацій для моделювання кількісних та числових відношень. З урахуванням тенденцій інтерактивного навчання, технологія ігрового моделювання при навчанні дітей лічби одержала назву – ситуативне моделювання.

Взагалі, технологія моделювання входить в групу педагогічних технологій, що сприяють активізації та інтенсифікації діяльності дітей, учнів. Модель навчання у гри – це побудова навчального процесу за допомогою включення дитини в гру (передусім ігрове моделювання явищ, понять, що вивчаються). У західній дидактиці поступово відходять від терміну «гра», який асоціюється з розвагою, і вживають поняття «стимуляція», «імітація». Складніші імітаційні ігри школи називають ситуативним моделюванням.

Завданнями нашого дослідження виступила апробація авторської системи як умови розвитку у дитини 4-6 років математичних понять,

розвитку логічних операцій мислення (аналіз-синтез порівняння, узагальнення, доведення, класифікація) і пізнавальних процесів.

Апробація системи навчання дітей старшого дошкільного віку моделюванню проходила протягом декількох років на базі ДНЗ «Червона шапочка» м. Лисичанська.

В чому сутність авторської технології ситуативного моделювання? Алгоритм розуміння дітьми кількісних і числових відношень представлений трьома варіантами моделювання (від дій з множинами – до створення дитиною власного варіанту моделювання).

Методика дослідження полягала в тому, що дітям пропонувалася проблемна ситуація й відповідно їй – "графи". Так, наприклад, для ситуативного моделювання «Черевики Веселих чоловічків», дітям надаються картки-«графи», представлені двома множинами в 7 і 6 елементів[4, с.293].

Кожна дитина старшої групи визначає кількісні відношення за допомогою способу попарного з'єднання елементів 2-х множин лініями, лічить групи умовних позначень, порівнює числа, пояснює шлях утворення числа 8, малюючи 1 елемент.

Але діти старшої групи здібні не тільки уявити предмет за схематичним зображенням, але й визначити шляхи побудови й перебудови символів. Автори пропонують дітям другий варіант ситуативного моделювання, наприклад, ситуацію «Діти та іграшки». Дитині надається картка-"графи" з визначенням лише однієї множини в 5 елементів справа. Щоб порівняти 2 чисельності, дитині доводиться самостійно схематично зобразити другу множину (намалювати рівну чи нерівну кількість іграшок за власним вибором геометричних фігур), пояснити спосіб дії, порівняти спочатку кількість еквівалентів предметів і, на основі лічби, порівняти числа, встановити між ними зв'язки й відношення.

А чи зможуть діти старшої групи придумати свою ситуацію й символічно намалювати її так, щоб можна було порівняти «чого більше (- менше) і на скільки?». Дослідники пропонують дітям третій варіант

ситуативного моделювання «Свій вибір». Кожна дитина одержує картку-«графи» з овалами (без елементів), розповідає ситуацію досліднику (вихователю), спосіб зображення обраних символів, малює їх і пояснює свої дії. При необхідності дитині задаються певні запитання.

Під час контрольної діагностики було виявлено, що, навіть за поетапністю зрізу знань, рівень розуміння дітьми запропонованої ситуації зріз від 80% до 100%. Спостерігається зменшення рівня умінь розташування фігур як елементів; правильність додавання однієї фігури при зрівнянні чисельностей – 90%, додавання другої групи фігур – 75% (2-й варіант), зображення фігур як елементів двох множин – 70% (3-й варіант). Проте в цьому треба розглядати позитивні зміни, бо завдання становляться більш складними, а динаміка розвитку умінь моделювати ситуацію зростає. Залишається незмінним показник навичок пояснення власних дій навіть на етапі моделювання за власним вибором – 80%.

Порівняльний аналіз констатуючого та контрольного етапів експерименту дозволяє визначити динаміку розвитку логічних операцій, збільшується рівень аналітико-синтетичної діяльності від 55% до 85%, операції порівняння з 65% до 80%. Під впливом систематичної диференційованої роботи відбулися значні зміни в розвитку операцій доведення й розуміння зв'язку – від 30% до 75%. Рівні розвитку операцій узагальнення й абстрагування зросли відповідно від 45% до 70%, від 40% до 60%. Для старшої групи це дуже високий відсоток розвитку абстрагування, бо взагалі діти даного віку мають наочно-образний вид мислення. Контрольний експеримент показав, що абстрагування як акт абстракції або відокремлення від суттєво-предметного змісту визначається у 13 дітей (65%), наочно-образне мислення мають 5 дітей (25%), 2 дитини знаходяться на стадії чуття (розвитку практичних дій лише з предметною наочністю).

У дітей з'явилася здібність вільно висловлювати свої думки, враження, обмірковувати ситуацію й робити власні висновки. Пояснювальне мовлення розвинуто у 14 дітей (з 40% до 70%).

Дітьми швидко сприймається аналогічна проблемна ситуація, що свідчить про розвиток продуктивності й оперативності пам'яті (від 45% до 70%). Уява дітей набирає більш творчого характеру, про що свідчить тематика власного моделювання. 12 дітей (60%) самостійно представили ситуацію та зобразили за правилами з'єднання парами елементів двох множин. Спостерігається й наслідування зразка, проте за своїм варіантом – 6 дітей (30%). Уява 2 дітей (10%) все ще тісно пов'язана з предметною діяльністю (хлопчик малює машину в першому овалі і 4 колеса до неї – в другому; дівчинка відповідно – «1 акулу і багато маленьких риб»). Такі малюнки дітей є найбільш цікавими для дослідників.

Таким чином, дослідження довели, що моделювання як специфічна форма пізнання дитиною кількісних та числових відношень, доцільна й результативна. Цілеспрямоване керівництво формуванням у старших дітей дій наочного моделювання призводить до суттєвих змін у логіко-математичній грамотності дітей: розвивається творче і доказове мислення, пізнавальна активність, інтелектуальний та особистісний розвиток кожної дитини.

Література:

1. Баглаєва Н. Сучасні підходи до логіко-математичного розвитку дошкільнят / Н. Баглаєва // Дошкільнє виховання. – 1999. – №7. – С.10.
2. Гриневич Г., Водоп'янов Ю. Формування математичних уявлень у дітей дошкільного віку / Григорій Гриневич, Юхим Водоп'янов. – К.: Вища школа, 1975. – С. 7.
3. Формирование элементарных математических представлений у дошкольников: Учеб. пособие для студентов пед. институтов / Р. Л. Березина, З. А. Михайлова, Р. Л. Непомнящая и др.; под ред. А. Л. Столяра. – М.: Просвещение, 1988. – С. 123,174–175.
4. Позднякова В. Розвиток логіко-математичної компетентності дітей дошкільного віку / Валентина Позднякова. – Харків: Вид. група «Основа», 2011. – 343с. – С. 293.

