

Пагута Т. І., к.пед.н., доцент (Міжнародний економіко-гуманітарний університет імені академіка Степана Дем'янчука, м. Рівне)

РОЗВИТОК ЛОГІКО-МАТЕМАТИЧНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ СТАРШИХ ДОШКІЛЬНИКІВ ЗАСОБАМИ ІГРОВИХ МЕТОДИК

Анотація. У статті досліджено проблему формування логіко-математичних компетентностей у старших дошкільників. Визначено вплив засобів ігрових методик на формування логіко-математичних компетентностей у старших дошкільників. Запропоновано з метою розвитку логіко-математичних компетентностей у дошкільників використання ігрових методик таких авторів: З. Дьєнеша, Дж. Кюїзенера, Нікітіних, В. Воскобовича, З. Семадені, Н. Гавриш.

Ключові слова: старші дошкільники, логіко-математична компетентність, ігрові методики.

Аннотация. В статье исследована проблема формирования логико-математических компетенций у старших дошкольников. Определено влияние средств игровых методик на формирование логико-математических компетенций у старших дошкольников. Предложено с целью развития логико-математических компетенций у детей использования игровых методик различных таких: З. Дьенеша, Дж. Кюизенера, Никитиных, В. Воскобовича, З. Семадени, Н. Гавриш.

Ключевые слова: старшие дошкольники, логико-математическая компетенция, игровые методики.

Annotation. The article investigates the problem of the formation of senior preschoolers' logic-mathematical competences. The influence of game means techniques on the formation of senior preschoolers' logic-mathematical competences are determined. It is proposed to use the game techniques of different authors: Z. Dienesha, J. Kuisenera, Nikitin, V. Voskobovich, Z. Semadeni, N. Gavrish for the purpose of senior preschoolers' logic-mathematical competences formation

Keywords: senior preschoolers, logic-mathematical competence, game techniques.

Зміст Базового компонента дошкільної освіти побудовано відповідно до вікових можливостей дітей на основі компетентнісного підходу, тобто спрямованості навчально-виховного процесу на досягнення соціально закріпленого результату (заданої норми, вимог до розвиненості, навченості та вихованості дитини), що зумовлює необхідність чіткого визначення

засвоєння дитиною змісту освітніх ліній (знає, обізнана, розуміє, вміє, усвідомлює, здатна, дотримується, застосовує, виявляє ставлення, оцінює), орієнтує освітян на *цілісний і загальний розвиток дитини*, підкреслює важливість закладання в дошкільному віці фундаменту для набуття у подальшому спеціальних знань та вмій [1, с. 5].

Останнім часом компетентнісний підхід входить до сучасних методик (В. Бочарова, І. Зязюн, Л. Коваль, О. Кононко, І. Костюк та ін.). Це стосується і технологій дошкільної освіти, тому що саме в дошкільному віці закладаються основи розумових, моральних та емоційно-вольових якостей особистості.

Дослідженнями науковців (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.

Мета нашої статті полягає у розкритті ролі ігрових технологій у розвитку логіко-математичних компетентностей старших дошкільників.

Набуття різних видів компетенцій дитиною дошкільного віку відбувається в різних видах діяльності (ігровій – провідній для дітей дошкільного віку; руховій; природничій; предметній; образотворчій, музичній, театральній, літературній; сенсорно-пізнавальній і математичній; мовленнєвій; соціокультурній та ін.) і вимагає практичного засвоєння дитиною системи елементарних (доступних) знань про себе та довкілля, моральних цінностей, уміння доречно застосовувати набуту інформацію. Життєво компетентний дошкільник поводить себе самостійно і конструктивно в різних соціальних і життєвих ситуаціях [2].

Під логіко-математичною компетентністю розуміють уміння здійснювати: класифікацію геометричних фігур, предметів та множин; серіацію за величиною, масою, об'ємом, розташуванням у просторі, часі; обчислення та вимірювання кількості, довжини, висоти, ширини, об'єму, маси, часу.

Поняття «логіко-математична компетентність» уточнює в своїх дослідженнях В. Старченко [3, с. 20], зауважуючи, що ця компетентність передбачає сформоване вміння розмірковувати, доводити правильність власних суджень. Л. Зайцева [4] пропонує формувати в дітей старшого дошкільного віку елементарну математичну компетентність, яка включає сукупність компонентів (мотиваційного, емоційного, змістового). Автор у своєму дослідженні спирається на Базовий компонент дошкільної освіти як на документ, покладений в основу діяльності вихователів, розглядаючи компетентність як наскрізну характеристику розвитку дитини, яка охоплює змістові сфери життєдіяльності «Природа», «Люди», «Культура», «Я сам».

У наукових працях Н. Баглаєвої логіко-математична компетентність дитини старшого дошкільного віку характеризується таким комплексом

умінь: здійснювати серіацію за величиною, масою, об'ємом, розташуванням у просторі, перебігом подій у часі; класифікувати геометричні фігури, предмети та їх сукупності за якісними ознаками й чисельністю; вимірювати кількість, довжину, ширину, висоту, об'єм, масу, час; виконувати найпростіші усні обчислення, розв'язувати арифметичні й логічні задачі; виявляти інтерес до логіко-математичної діяльності; прагнути знаходити свої шляхи розв'язання задач, самостійного виведення нових знань із засвоєного матеріалу; вміння розмірковувати, обґрунтовувати, доводити й відстоювати правильність свого міркування; правильно користуватися висловами, що означають положення предметів у просторі; уміння вказувати напрямки, пов'язані з орієнтацією в часі; уміння довільно, у будь-який момент, відтворювати знання, легко і швидко використовувати їх у різних життєвих ситуаціях, у різних формах активності [5, с. 3–4].

Якраз в основу змістових ліній логіко-математичного аспекту Базового компонента покладено такі логічні операції, як класифікація, серіація, вимірювання та обчислення.

Класифікація – поділ предметів на групи за якою-небудь ознакою. Класифікацію з дітьми дошкільного віку можна проводити: за найменуванням предметів (чашки й тарілки, черепашки й камінчики, кеглі й м'ячики та ін.); за розміром (в одну групу більші м'ячі, в іншу – маленькі м'ячики; в одну коробку довгі олівці, в іншу – короткі та ін.); за кольором (у цю коробку червоні гудзики, у цю – зелені та ін.); за формою (у цю коробку квадрати, у цю – кружечки; у цю коробку – кубики, у цю – цеглинки та ін.). Усі вищезазначені приклади – це класифікація за заданими ознаками, вихователь сам називає їх дітям. В іншому випадку дошкільники визначають ознаку самостійно. Вихователь задає тільки кількість груп, на які слід розділити безліч предметів (об'єктів).

Серіація – побудова упорядкованих зростаючих або спадаючих рядів. Класичний приклад серіації: мотрійки, пірамідки, вкладні мисочки та ін. Серіацію можна організувати по розміру, по довжині, по висоті, по ширині, якщо предмети одного типу (ляльки, палички, стрічки, камінчики та ін.) і просто «по величині» (із вказівкою того, що вважати «величиною»), якщо предмети різного типу (розсадити іграшки по росту). Серіації можуть бути організовані за кольорами та за ступенем інтенсивності фарбування.

Потреба у вимірюванні всякого роду величин, так само як потреба в рахунку предметів, виникла в практичній діяльності людини на зорі людської цивілізації. Так само, як для визначення чисельності множин, люди порівнювали різні множини, різні однорідні величини, визначаючи, перш за все, яка з порівнюваних величин більша, яка менша. Ці порівняння ще не були вимірами. Надалі процедура порівняння величин була вдосконалена. Одна якась величина приймалася за еталон, а інші величини того ж роду (довжини, висоти, об'єму, маси) порівнювалися з еталоном. Коли ж люди

оволоділи знаннями про числа та їх властивості, величині еталона стали приписувати число 1 і еталон став називатися одиницею виміру. Мета вимірювання стала більш визначеною – оцінити, скільки одиниць міститься в вимірюваній величині. Результат став виражатися числом.

Вимірювання може бути як безпосереднім і простим зіставленням одиниці виміру й вимірюваного, так і більш-менш опосередкованим. Вимірювання включає в себе дві логічні операції: перша – це процес поділу, який дозволяє дитині зрозуміти, що ціле можна розділити на частини, друга – це операція заміщення, яка полягає у з'єднанні окремих частин (представлених числом мірок). Сутність вимірювання полягає в кількісному дробленні вимірюваних об'єктів і встановлення величини даного об'єкта по відношенню до прийнятої міри. За допомогою операції вимірювання встановлюється чисельне відношення між вимірюваною величиною і заздалегідь обраною одиницею виміру, масштабом або еталоном. Діяльність вимірювання може бути засвоєна в опануванні специфічними вміннями, що переходять при постійному повторенні в навичку. Вимірювальними вміннями діти можуть оволодіти під час цілеспрямованого керівництва з боку дорослих.

Питання формування логіко-математичної компетентності є принциповим для особистісно орієнтованої моделі освіти. За особистісно орієнтованої моделі освіти дорослий стає авторитетною, довіреною особою, яка створює середовище, що розвиває, забезпечує комфортні умови для життєдіяльності дитини, виступає передусім партнером, а не контролером її діяльності.

Згідно освітньої лінії «Дитина в сенсорно-пізнавальному просторі» Базового компонента дошкільної освіти, набуття різних видів компетенцій дитиною дошкільного віку відбувається в різних видах діяльності, зокрема, в сенсорно-пізнавальній і математичній.

Сенсорно-пізнавальна компетенція передбачає те, що дошкільник «виявляє пізнавальну активність, спостережливість, винахідливість у довкільлі; вирізняється позитивною пізнавальною мотивацією; моделює, експериментує в довкільлі за допомогою вихователя і самостійно, використовуючи умовно-символічні зображення, схеми. Орієнтується в сенсорних еталонах (колір, форма, величина), їх видах, ознаках, властивостях; у часі і просторі; оволодіває прийомами узагальнення, класифікації, порівняння і зіставлення.

Математична компетенція передбачає: виявлення дошкільником інтересу до математичних понять, усвідомлення і запам'ятовування їх; розуміння відношення між числами і цифрами, складу числа з одиниць і двох менших (у межах 10); обізнаність зі структурою арифметичної задачі; вміння розв'язувати задачі і приклади на додавання і віднімання в межах 10 [1, с. 21].

Гра є провідним видом діяльності дошкільників. Саме в процесі ігрової діяльності діти виконують безліч різних математичних і логічних операцій: лічать предмети та об'єкти, порівнюють їх за величиною та формою, групують, класифікують, оперують із множинами. Сьогодні багато говориться про інтегроване навчання в дошкільному закладі. Принцип інтеграції ми реалізуємо в ігровій діяльності дошкільників [6].

Ряд вихователів у своїй роботі дотримуються принципу інтеграції у формуванні логіко-математичної компетентності дитини, поєднуючи різні сфери життєдіяльності, показують, що числа і форми існують у світі природи, культури, тобто поєднують зміст різних сфер життєдіяльності та ліній розвитку. Реалізація принципу інтеграції забезпечує цілісність навчально-виховного процесу, створює умови для застосування дітьми набутих знань у різних видах діяльності.

Для реалізації завдань з логіко-математичного розвитку дошкільників, окреслених у Базовому компоненті дошкільної освіти й чинних програмах, вихователі нині широко використовують інноваційні технології, цікаві нетрадиційні методики, адаптовані до використання в роботі з дітьми дошкільного віку. Усі ці методики ґрунтуються на використанні специфічного дидактичного матеріалу й авторських розвивальних ігор: ігри з дидактичними блоками З. Дьенеша; паличками Дж. Кюїзенера; інтелектуальні ігри Нікітіних і розвивальні ігри В. Воскобовича; ігри з використанням карток-властивостей З. Семадені; ігри з використанням коректурних таблиць (за авторською технологією Н. Гавриш).

Логічні блоки Дьенеша представляють собою набір з 48 геометричних фігур: а) чотирьох форм (коло, трикутник, прямокутник, квадрат); б) чотирьох кольорів (червоний, синій, жовтий); в) двох розмірів (великий, маленький); г) двох видів товщини (товстий, тонкий).

Кожна геометрична фігура характеризується чотирма ознаками: формою, кольором, розміром, товщиною. У наборі немає жодної однакової фігури.

Ігри з блоками Дьенеша на наочній основі знайомлять дітей з формою, кольором та розміром об'єкту, з елементарними математичними уявленнями. Вправи з цим матеріалом розвивають у дітей логічне та аналітичне мислення (аналіз, порівняння, класифікацію, узагальнення), творче мислення, а також пам'ять, увагу, уяву. Граючись з блоками Дьенеша дитина виконує різноманітні предметні дії: групує за ознакою, викладає певні ряди дотримуючись алгоритму і т. п. Ігри з блоками Дьенеша сприяють розвитку довільності (уміння грати за правилами та виконувати інструкції), наочно-образного мислення, активного словника, пізнавальної активності, ігрової діяльності, мови, уваги, навичок спілкування і партнерства, сформованості сенсорних еталонів кольору, розміру та форми, сприйняття, комбінаторних здібностей, необхідних для шкільного навчання навичок, абстрактного мислення, сенсомоторної

координації. Використовуючи логічні блоки Дьенеша можна розробити цілий ряд дидактичних ігор і вправ для дітей кожної вікової групи. Наприклад дидактичні ігри: «Намісто», «Відшукай», «Так чи ні», «Обручі». Хід цих ігор у кожній віковій групі однаковий, але зміст і складність завдань різні. Усі логіко-математичні ігри треба розглядати як певну систему з поступовим ускладненням завдань.

Система Дж. Кюїзенера призначена для навчання математики та використовується педагогами різних країн у роботі з дітьми різного віку: від трирічних дітей до старшокласників. Основними особливостями цього дидактичного матеріалу є: абстрактність, універсальність, висока ефективність.

Палички допомагають у реалізації принципу наочності, поданні складних абстрактних математичних понять у доступній дошкільникам формі, в оволодінні способами дій, необхідних для формування у дітей елементарних математичних уявлень. Ці палички сприяють накопиченню досвіду поступового переходу від матеріального до матеріалізованого, від конкретного до абстрактного, для розвитку бажання опанувати число, рахунок, вимір, найпростіші обчислення та розв'язання інших освітніх, виховних, розвивальних завдань.

Палички Кюїзенера як дидактичний засіб розроблено з урахуванням специфіки й особливостей елементарних математичних уявлень, що формуються у дошкільнят, а також відповідають їхнім віковим можливостям, рівню розвитку дитячого мислення, переважно наочно-дієвого і наочно-образного. Робота з паличками дозволяє перевести практичні, зовнішні дії в абстрактний план, створити цілісне, чітке і водночас узагальнене уявлення про поняття.

З математичної точки зору палички – це множина, в якій приховані численні математичні ситуації. Палички різних кольорів і різної довжини, позначаючи число, допомагають підвести дітей до розуміння різних абстрактних понять, що виникають у мисленні дитини як результат її самостійної практичної діяльності: палички однакової довжини, що мають той самий колір, означають те саме число; чим довша паличка, тим більше значення того числа, яке вона символізує. Кольори, в які забарвлені палички, залежать від числових відношень, визначеними простими числами першого десятка натурального ряду.

За допомогою кольорових паличок також легко підвести дітей до усвідомлення співвідношень «більше-менше», «більше на... – менше на...», навчити ділити ціле на частини і вимірювати об'єкти, вправляти їх у запам'ятовуванні складу числа з одиниць або двох менших чисел, допомогти опанувати арифметичні дії додавання, віднімання.

Палички Кюїзенера можна пропонувати дітям віком від трьох років для виконання найпростіших вправ. Їх можна використовувати в усіх вікових групах дошкільного закладу. Вправлятися з паличками діти можуть

індивідуально або по кілька осіб, невеликими підгрупами, можлива і фронтальна робота з усіма дітьми.

З кольоровими палички 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.

За допомогою цих паличок легко запам'ятовується склад числа з одиниць та з менших чисел. У молодшій групі діти готуються до співвідношення числа та кольору, кольору та числа. А спочатку залюбки будують сходи, килимки, будиночки. За допомогою паличок молодші дошкільнята засвоюють кількісну та порядкову лічбу, вчать 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.

Ігри, розроблені подружжям Нікітіних, сприяють повноцінному розвитку дітей, базуються на використанні різноманітних кубиків, цеглинок, квадратів, конструкторів. Це такі ігри як: «Чудо-куб» («Кубики для всіх»); «Склади візерунок»; «Склади квадрат»; «Куточки»; «Дробки»; «Рамки і втулки Монтесорі».

Так, для гри «Чудо-куб», використовують 7 фігурок різних кольорів. Гра спрямована на розвиток мислення за допомогою просторових образів та об'ємних фігур. Дитина вчиться комбінувати їх. Із фігур можна скласти багато різних моделей або придумати різні варіанти складання однієї моделі. Дитина вчиться міркувати і прагне самостійно знаходити шляхи розв'язання завдань.

Для гри «Склади візерунок» використовують комплект із 16 кубиків, грані яких розфарбовані в різні кольори. У процесі цієї гри діти вчать назвати кольори, обирати візерунок для викладання, лічити, скільки кубиків певного кольору потрібно для викладання візерунка, вибирати кубики, що потрібні для візерунка.

Для гри «Склади квадрат» застосовують розрізані на різні частини квадрати. Залежно від рівня складності, квадрат складається із 2–3, 4–5 або 6–7 частин. У процесі гри діти отримують уявлення про геометричні фігури, колір, розмір, кількість, а також засвоюють поняття «частина» і «ціле».

Для гри «Куточки» використовують 27 різнокольорових кубиків, склеєних так, що утворюється куточок певного кольору. З цих деталей можна викладати моделі й фігури, контури букв, цифри. Діти вчать

групувати куточки за кольором, називати кольори, лічити, скільки вийшло груп, зі скількох кубиків складається один куточок, складати меблі, цифру або букву, фігуру протягом визначеного часу, придумувати різні моделі. Ця гра розвиває логічне мислення, кмітливість, конструкторські здібності, фантазію, просторову уяву, ознайомлює дітей з різними геометричними формами, розвиває сприйняття кольору, дрібну моторику.

Ігри В. Воскобовича спрямовані на: формування в дітей пізнавального інтересу до дослідницької діяльності; розвиток основних психічних процесів: уяви, пам'яті, уваги, мислення; виховання спостережливості і творчості; емоційно-образний і логічний розвиток; формування математичних уявлень і базових уявлень про навколишній світ; розвиток дрібної моторики.

Картки-властивості 3. Семадені допомагають: перейти від наочно-образного до наочно-схематичного й словесно-логічного мислення; моделювати ознаки предметів; кодувати й декодувати інформацію; характеризувати й порівнювати геометричні фігури. Такі картки можна використовувати в роботі з дітьми старшого дошкільного віку для ускладнення й логічного продовження освітньої роботи з формування сенсорно-пізнавальної і математичної компетентностей. Ігровий матеріал допомагає дітям перейти від наочно-образного до наочно-схематичного мислення, а картки із символами, що заперечують властивості, формують словесно-логічне мислення.

У сучасній дошкільній освіті коректурні таблиці Н. Гавриш успішно використовуються не лише для реалізації пізнавальних, інтелектуальних, мовно-мовленнєвих (фонетичних, лексичних, граматичних, мовленнєвотворчих) завдань, а й для вправління дітей у математичних уміннях (порахувати, встановити послідовність, порівняти, визначити форму, дібрати предмет-замісник тощо), закріплення орієнтування в просторі («перед», «між», «вище», «нижче», «за» тощо), розвитку уваги та спостережливості дошкільників. Можливо, це і пояснює саму назву «коректурна таблиця» – таблиця, яка дає змогу коригувати наше сприйняття об'єктів і явищ дійсності: щоразу ті самі об'єкти і явища можна розглядати в новому ракурсі, під іншим кутом зору, звертати увагу на їхні характерні особливості. Під час таких ігор математичного змісту як: «Хто швидше?», «Великі – малі», «Порівняй за розміром», «Тваринний світ», «Полічи і скажи», «Швидко назви», «Скажи котрий», діти мимоволі запам'ятовують цифри, вправляються в порядковій та кількісній лічбі; вчать встановлювати послідовність, визначати форму [1].

Таким чином, проведений аналіз дозволяє розглядати логіко-математичну компетентність старших дошкільників як сукупність певного обсягу знань, умінь і навичок, розвиток на належному рівні таких психічних процесів, як аналіз, класифікація, синтез, порівняння, узагальнення тощо.

У своїх дослідженнях ми помітили, що розвиток логіко-математичних компетентностей у старших дошкільників буде значно швидше здійснюватися при умові використання різноманітних ігрових технологій: ігри з дидактичними блоками З. Дьенеша; паличками Дж. Кьюїзенера; інтелектуальні ігри Нікітіних і розвивальні ігри В. Воскобовича; ігри з використання карток-властивостей З. Семадені; ігри з використанням коректурних таблиць (за авторською технологією Н. Гавриш). Вони доступні для дітей, сприяють розвитку дошкільників і спонукають дітей до активної пізнавальної діяльності.

1. Базовий компонент дошкільної освіти України : Науковий керівник : А. М. Богуш. – К. : Видавництво, 2012. – 26 с. **2.** Мамон В. Г. Розвиток логіко-математичної компетентності дошкільників за допомогою паличок Кьюїзенера та блоків Дьенеша / В. Г. Мамон, І. А. Яблонська, А. Л. Половець // Дошкільний навчальний заклад. – 2009. – № 3. – С. 21–27. **3.** Старченко В. Логіко-математичний аспект дошкільної освіти / Валентина Старченко // Дошкільне виховання. – 2005. – № 7. – С. 19 – 21. **4.** Зайцева Л. І. Формування елементарної математичної компетентності в дітей старшого дошкільного віку : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 : «Дошкільна педагогіка» / Л. І. Зайцева. – К., 2005. – 20 с. **5.** Баглаєва Н. І. Сучасні підходи до логіко-математичного розвитку дошкільнят / Н. І. Баглаєва // Дошкільне виховання. – 1999. – № 7. – С. 3 – 4. **6.** Організація життєдіяльності дошкільників в контексті завдань логіко-математичного розвитку [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zhuravlyk.uz.ua/organizaciya-zhittiyediyalnosti-ditej-v-dnz/piznavalnij-rozvitok/logiko-matematichnij-rozvitok/v-konteksti-matematichnogo/>

Рецензент: д.пед.н., професор Поташнюк І. В.