

DOI <https://doi.org/10.32405/2308-3778-2018-22-121-132>

УДК 372.47(075):016:929

ORCID ID 0000-0003-1949-8833

Вадим Литвин,

*заступник генерального директора НВК «Загальноосвітній навчальний заклад
«Європейська школа Михайл» 1 – 3 ступенів-ясла-садок,
м. Київ*

ORCID ID 0000-0001-5009-3354

Михайло Арест,

*кандидат психологічних наук,
науковий консультант НВК «Загальноосвітній навчальний заклад
«Європейська школа Михайл» 1 – 3 ступенів-ясла-садок,
м. Хайфа*

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ЗАСАДИ МАТЕМАТИЧНОГО РОЗВИТКУ ДІТЕЙ В ЗАКЛАДАХ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ

Анотація. У статті акцентовано увагу на необхідності теоретичного і практичного значення вивчення проблеми математичного розвитку дітей дошкільного віку в умовах закладів дошкільної освіти. Необхідність підготовки статті обумовлена реформуванням початкової освіти (відповідно до Концепції «Нової української школи») саме тому логічним вбачається починати модернізацію з першої освітньої ланки.

Метою статті є презентація даних, отриманих в результаті емпіричного дослідження, що буде основою розробки методики роботи з дітьми дошкільного віку щодо їх математичного розвитку в умовах закладів дошкільної освіти. Авторам важливо презентувати та висвітлити сучасні тенденції системи дошкільної освіти щодо математичного розвитку дітей дошкільного віку.

У процесі дослідження використано теоретичні методи: аналіз і синтез теоретичних та науково-методичних джерел з дитячої психології та педагогіки для розроблення основних понять дослідження щодо феномену математичного розвитку дітей дошкільного віку; систематизація й узагальнення наукових поглядів на сутність математичного розвитку дітей дошкільного віку в умовах закладів дошкільної освіти; аналіз розвитку педагогічних ідей формування елементарних математичних уявлень у дітей дошкільного віку. Методи анкетування дали змогу з'ясувати особливості взаємин старших дошкільників та чинники, що на них впливають; метод експерименту констатуючий, слугував моделюванню умов обраного для вивчення явища.

У статті автори презентують принципово новий підхід навчання дітей елементарним математичним уявленням в умовах закладу дошкільної освіти, який базується на розумінні необхідності здійснювати процес математичного розвитку, починаючи із дошкільного віку. Саме таке розуміння забезпечить оптимізацію цього процесу, а також дозволить підготувати дитину до успішного шкільного навчання. Авторами описують особливості процесу математичного розвитку на предметно-образному рівні. Кінцевою метою процесу математичного розвитку має стати нова якість особистості дошкільника – математична розвиненість. При цьому елементарна математичній компетентність дошкільника є першоосновою математичної розвиненості.

Ключові слова: математичні здібності, математична розвиненість, математичний розвиток, пізнавальні процеси.

Vladimir Lytvyn,

*Intercessor of the Director General of the primary and upper complex
"General educational institution "European School Michael" 1 - 3 steps-manger-garden (Kyiv,
Ukraine)*

Michael Arest,

*PhD in Psychology,
scientific consultant of the primary-upper complex
"General educational institution "European School Michael" 1 - 3 steps-manger-garden (Haifa,
Israel)*

PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL BASES OF MATHEMATICAL DEVELOPMENT OF CHILDREN IN INSTITUTIONS OF PRESCHOOL EDUCATION

Abstract. *The article focuses on the necessity of theoretical and practical importance of studying the problem of mathematical development of preschool children in the conditions of institutions of preschool education. The need for preparation of the article is due to the reform of primary education (in accordance with the Concept of the "New Ukrainian School"). Therefore, it is logical to start the modernization from the first educational level.*

The purpose of the article is to analyze the data obtained as a result of empirical research, which will be the basis for developing a methodology for working with children of preschool age in relation to their mathematical development in institutions of preschool education. It is important for the authors to present and highlight the modern tendencies of the system of preschool education concerning the mathematical development of preschool children.

In the research, theoretical methods were used: analysis and synthesis of theoretical and scientific-methodical sources on child psychology and pedagogy for the development of basic concepts of research on the phenomenon of mathematical development of preschool children; systematization and generalization of scientific views on the essence of mathematical development of children of preschool age in institutions of preschool education; analysis of the development of pedagogical ideas of the formation of elementary mathematical concepts in preschool children.

In the article, the authors present a fundamentally new approach to teaching children with elementary mathematical ideas in institutions of preschool education, based on the understanding of the need to implement the process of mathematical development from the pre-school age. Such understanding in particular will ensure the optimization of this process, and will also allow you to prepare your child for successful schooling. The authors describe the peculiarities of the process of mathematical development on the subject-image level. The final goal of the process of mathematical development is the new quality of the preschooler's personality—mathematical development. In this case, the elementary mathematical competence of the preschool child is the primary basis of mathematical development.

Key words: *mathematical development, mathematical abilities, cognitive processes.*

Вступ. Сучасна система дошкільної освіти спрямована на конструювання змісту, форм, методів навчання і виховання, які забезпечують розвиток кожної дитини, її пізнавальних здібностей та особистісних якостей, тому математичний розвиток дошкільника має розглядатися як частина загального розвитку особистості. Він має спрямовуватися на навчання дітей прийомам та методам пізнання, формування в них якостей математичного мислення, математичних розумових здібностей і вмінь.

Реалізація завдань математичної підготовки, починаючи з дошкільного віку, не лише полегшує адаптацію особистості до процесів інформатизації і технологізації суспільства, а й закладає підґрунтя математичної культури як ознаки освіченої й висококультурної особистості. Саме націленість математичної підготовки на розвиток у дітей критичності, логіки, чіткості і алгоритмічності мислення, перетворює її зі способу передачі людського досвіду на механізм розвитку.

На практиці забезпечення шкільної математичної освіти гальмується певними причинами, які є спільними як для дошкільників, так і учнів початкової школи. Це зумовлено тим, що математика викликає великі труднощі у дітей, тому вони найменш люблять нею займатися. Насамперед, це можна пояснити невідповідністю діючої методичної системи математичної підготовки запитам соціуму і виробництва та тенденцією до мінімізації вмісту математики у програмах загальноосвітньої школи.

Навчання математики дошкільників і молодших школярів часто носить одноманітний характер за змістом, ритмом, темпом і методами навчання, що перетворює його на регламентований процес. Переважають заняття фронтального характеру, які перешкоджають здійсненню педагогіки співпраці, отриманню зворотного зв'язку з дитиною. Одноманітність застосування математичних ігор, недостатня продуманість їх сюжетних ліній, слабе застосування сучасних засобів, інформаційних технологій, активних методів не можуть забезпечити високу ефективність навчання. В наслідок цього у дітей недостатньо розвинуті здібності до узагальнення, систематизації, аналізу, синтезу, класифікації, серіації тощо.

Існує необхідність відмовитися від інформативного подання математичного змісту і орієнтувати дитину на осмислення, розуміння, набуття досвіду. Математика для дитини є інструментом логічного мислення, за допомогою якого засвоюються закони природи.

Таким чином, актуальність дослідження визначається соціальним замовленням на математичний розвиток дітей дошкільного віку, що сформує у них пізнавальні вміння та навички, критичне мислення, широку палітру інтелектуальних дій необхідних для життя у сучасному високотехнічному інформаційному суспільстві.

Метою статті є презентація аналізу теоретичних підходів до розробки методики роботи з дітьми дошкільного віку щодо їх математичного розвитку в умовах закладів дошкільної освіти. Автори презентують і висвітлюють сучасні тенденції системи дошкільної освіти щодо математичного розвитку дітей дошкільного віку.

Методи дослідження. На даному етапі педагогічного дослідження використано теоретичні методи, а саме: аналіз і систематизація психолого-педагогічної та методичної літератури з проблем розумового і математичного розвитку дітей дошкільного віку, навчальних і методичних посібників, дидактико-методичного забезпечення освітнього процесу закладів дошкільної освіти для з'ясування стану організації роботи процесу математичного розвитку дітей; метод теоретичного моделювання, узагальнення та систематизації основних положень дослідження. Методи анкетування дали змогу з'ясувати

особливості взаємин старших дошкільників та чинники, що на них впливають.

З метою визначення рівня сформованості у дітей дошкільного віку математичних знань було проведено констатувальний експеримент, застосовано комплекс стандартизованих методик.

Експериментальна база - заклад НВК «Загальноосвітній навчальний заклад «Європейська школа Михайл» 1 – 3 ступенів-ясла-садок та закладу дошкільної освіти № 100 «Казка» м. Києва. Дослідження проводилося протягом 2018 року, у ньому взяли участь 84 вихователів та 150 дітей дошкільного віку.

Результати дослідження. Сучасна система дошкільної освіти спрямована на конструювання змісту, форм, методів навчання і виховання, що забезпечують розвиток кожної дитини, її пізнавальних здібностей і особистісних якостей. Тож математичний розвиток дошкільника розглядається як частина загального розвитку особистості, спрямованого на навчання дітей методам пізнання, прийомам математичного мислення, здібностям і вмінням.

Вагомим досягненням передової педагогіки минулого століття було визнання спроможності дитини дошкільного віку навчатися і оволодівати елементарними математичними знаннями. Становлення вітчизняної методики математики дало змогу визначити її першооснови, зміст математичної підготовки дітей до 6 років, мету, завдання (Блехер, 2008; Тихеєва, 1927; Янпольська, 1936). Спільною метою математичної підготовки дітей того часу була підготовка до школи, яка зводилась до опанування дитиною кількістю та лічбою. Проте, окремі спеціальні керівництва з навчання дітей математики не дають основ для детального аналізу методів, форм навчання дітей, оскільки переважно містять практичні розробки і вкрай мало пояснень щодо дидактичних принципів організації навчального процесу (Блехер, 2008; Тихеєва, 1927; Янпольська, 1936).

У більшості аналізованих нами дисертаційних працях і навчально-методичних посібниках здійснюються термінологічний аналіз та аналіз різних підходів щодо забезпечення математичної підготовки дітей, однак присутня деяка традиційність в поданні теоретичного матеріалу (Белошиста, 2013; Вороніна, 2009; Леушина, 1974; Метліна, 1986; Михайлова, 2008; Степанова, 2013; Смоленцева, 1993; Фунтікова, 1999; Щербакова, 1998).

Кінцевою метою процесу математичного розвитку дошкільників має стати досягнення певного рівня математичної розвиненості дитини-дошкільника. Математична підготовка дошкільників нами розглядається як своєрідний синтез навчання і розвитку. Аспект навчання представлений математичними знаннями, вміннями та навичками, тими компонентами навчальної діяльності, які формуються, яким дитина навчається; аспект розвитку – пізнавальними процесами, математичними здібностями, логічними операціями.

Теорія і практика роботи, спостереження за дітьми дошкільного віку засвідчують, що математичні уявлення можуть формуватися і без спеціального навчання, але стихійно, хаотично (Белошиста, 2013).

Формування математичних уявлень у дошкільників відбувається в повсякденному житті, де в процесі предметно-практичної діяльності у них формуються так звані життєві поняття. Сформовані спонтанним шляхом поняття можуть застосовуватися дитиною, але лише в обмеженому колі життєвих ситуацій, і не є стимуляторами інтенсивного математичного розвитку. Між тим, організоване навчання, на переконання дослідників (Белошиста, 2008; Вороніноа, 2009; Михайлова, 2008; Зайцева, 2005; Степанова, 2013) є раціональним і забезпечує формування математичних знань, які дитина може застосовувати до широкого кола пізнавальних ситуацій, зокрема у розв'язанні арифметичних задач, пізнавально-практичних ситуацій, які потребують аналізу, синтезу, розмірковувань на побутовому рівні тощо. Отримати такі знання дошкільник може лише за умов спеціально організованого навчального процесу, яким управляє педагог. Таким чином, необхідність спеціального навчання дітей математики очевидна. Організована математична підготовка дійсно важлива для дитини не тільки з предметної сторони, а з психологічної точки зору.

У педагогіці категорія «навчання» розглядається як спеціальна форма передачі суспільно-історичного досвіду. Отже логічно, що процес навчання дітей математиці може розглядатися як форма передачі дитині елементарних математичних знань, які виробило людство на шляху свого розвитку. Основним змістом такого навчання елементам математики є суспільний досвід, набутий людьми, як дорослою спільнотою, протягом століть: знання про число, натуральний ряд, форми, величину, простір та час тощо.

Навчання, за словами Виготського (2003), формує у дитини вищі психічні функції, «забігає» наперед розвитку і веде за собою, але «не замінює самого розвитку». Експериментальні дослідження (Гальперін, 1994; Давидов, 1997; Ельконін, 1992) доводять, що у навчанні дітей математиці мають враховуватися психічні закономірності розвитку особистості дитини, що суттєво змінює картину її розвитку, перш за все мислення, значно розширюючи можливості засвоєння наукових математичних понять, як от число, час, простір.

Таким чином, математичний розвиток це не просто набуття системи знань, вмінь та навичок в галузі математики, а діалектичний процес перебудови психіки дитини, набуття нових якісних особливостей, новоутворень, які підіймають дитину на новий, вищий рівень пізнання. При цьому не слід ототожнювати поняття зростання і розвиток. Так, Ельконін пояснює, що «зростання – це кількісні зміни в процесі удосконалення тієї чи іншої психічної функції. Ми можемо називати процес зростанням тільки в тому випадку, якщо за існуючих можливостей нам не вдається виявити в ньому будь-які якісні зміни» (Ельконін, 1995, с. 30). Акцент робимо на словах «якісні зміни».

Наявність якісних змін обумовлює розвиток, якщо їх немає у психіці дитини, то і математичний розвиток як такий не відбувається. Розвиток на переконання Ельконіна, «характеризується якісними змінами психічної функції, виникненням в ній певних новоутворень» (Ельконін, 1995, с. 30–31). Поняття «розвиток» дослідник пов'язує з поняттям

«системні процеси», тобто розвиток полягає в якісних перетвореннях різних «системних процесів», що призводить до виникнення нових структур. Психолог підтверджує нерівномірність розвитку, «коли одні з системних структур «відстають», інші «забігають вперед»» (Ельконін, 1995, с. 30–31).

Цілком погоджуємось з твердженням Ельконіна, бо трансляція його визначення поняття «розвиток» в контекст поняття «математичний розвиток» надає нам можливість з'ясувати, що математичний розвиток, як і розвиток загальний, відрізняється нерівномірністю. Просування дитини вперед шляхом осягання математичного змісту характеризуватиметься перетворенням тих самих «системних процесів» (Ельконін, 1995), а саме, змінами у мисленні, мовленні, способах осмислення, змінами в процесах синтезу, аналізу, узагальнення (на рівні логічних операцій) тощо. Саме швидкість або плинність цих новоутворень слугує основою для оцінки педагогом ступеня математичної розвиненості дитини конкретного віку, а не тільки наявність знань і вмінь у галузі математики. Якщо у навчанні дітей математиці переважає інформативний, знаннявий підхід, то у дитини нарощується сума знань, інформації, яка не завжди виступає дієвим інструментом в осмисленні математичних понять, проблемних ситуацій математичного змісту тощо.

Більшість учених дотримується такого визначення математичного розвитку: «процес якісних змін у пізнавальній діяльності особистості, які відбуваються у результаті формування елементарних математичних уявлень і пов'язаних з ними логічних операцій» (Непомняща, 1988; Щербакова, 1998). Фунтікова стверджує, «показниками такого розвитку дитини є саме якісні зміни, які забезпечують засвоєння складних знань, вмінь, навичок, дають можливість включатися у більш складну діяльність» (Фунтікова, 1999а, с. 6).

Положення Виготського про зону найближчого розвитку актуальне не тільки для пошуку шляхів навчання математиці, але й для діагностики рівня досягнень дитини в цій сфері. Встановлення рівня математичного розвитку, досягнутого дитиною, повинно включати і виявлення її навченості, встановлення широти цієї зони.

Засвоєння системи математичних знань вимагає від дітей відповідних дій та операцій, створення структури педагогічного процесу. Якщо ця структура збіднюється (зводиться, наприклад, до запам'ятовування і відображення словесних формулювань), то знання засвоюються не належним чином і лише частково сприяють розвитку пізнавальної діяльності (Фунтікова, 1999b). Навчання ефективно розвиває дітей, якщо на кожному етапі ставиться мета – сприяти розвитку та згідно з цим удосконалювати його зміст і методи. Навчання спрямовує математичний розвиток, спираючись на його досягнення, активно формує необхідні мотиви, які спонукають прагнення дитини до знань, бажання засвоювати математику, виховує ініціативу, самостійність.

Дослідження, проведені українськими вченими в останнє десятиліття (Зайцева, 2005; Гайдаржийська, 2016; Машовець, 2012; Павлюк, 2010; Суржанська, 2004; Татаренко, 2010; Фунтікова, 1999; Щербакова, 2011), дають можливість охарактеризувати деякі аспекти проблеми інтенсифікації навчання дітей математики. Результати цих досліджень частково

вказують на необхідну роль навчання в розвитку дитини, починаючи з перших його етапів. Навчання є фактором диференціації практичних дій дитини, формування її як суб'єкта пізнавальної діяльності.

Налаштування сучасної дошкільної освіти на формування у дошкільників допитливості, активного, самостійного творчого мислення у процесі навчання спирається на можливість і необхідність формування у них готовності до самостійного набуття знань та практичного застосування їх у діяльності, формує не лише знання, вміння, а й елементарну математичну компетентність (Зайцева, 2005; Щербакова, 2011; Степанова, 2013). Розуміючи, що математичний розвиток дошкільників відбувається у процесі набуття ними знань, умінь і навичок при оптимальній пізнавальній активності, інтересу дітей, педагог прагне так організувати навчання, щоб воно позитивно впливало на цілісний розумовий розвиток кожної дитини. Тоді у дітей формується внутрішнє спонукання до учіння, вони відчують задоволення від інтенсивної розумової роботи, із задоволенням готові виконувати важкі завдання, немовби йдуть назустріч тому новому, що належить дізнатися.

В умовах спеціального навчання дошкільники досягають значно більших успіхів, швидше переходять від простого порівняння кількості, форм, величини до порівняння за уявою, а також успішно опановують умінням будувати ряд величин з узагальненням і перенесенням цього на інші об'єкти. Завдяки цілеспрямованому навчанню, у дітей дошкільного віку раніше, ніж зазвичай, виробляється інваріантне поняття числа, абстраговані від інших ознак (Вовчик-Блакитна, 2012; Костюк, 1989; Поддьяков, 1998).

Результати анкетування вихователів закладів дошкільної освіти з метою з'ясування стану практики математичної підготовки дошкільників у педагогічній практиці (кількість респондентів становить 84 особи) свідчать, що чимало вихователів (98 %) визнають необхідність спеціального навчання дітей математики; 75 % з них не готові підтримувати ідею розвивального навчання; 34 % вихователів готові застосовувати новий підхід до здійснення математичної підготовки дітей; 66 % використовують традиційні методичні підходи до формування елементарних математичних знань у дітей. Такий підхід до навчання математики не стимулює математичний розвиток дитини. Причинами цього явища, на наш погляд, є недостатня чіткість і точність характеристик категорій «навчання» і «розвиток» відповідно математичного змісту.

Отже, на основі отриманих даних можна зробити важливі висновки для продовження нашого дослідження. Головною метою дошкільної освіти має стати створення сприятливих умов для особистісного становлення і творчої реалізації кожної дитини, формування в неї логіко-математичної компетентності.

На нашу думку, логіко-математична компетентність є однією з важливих характеристик, яка передбачає здатність дошкільника здійснювати математичні та логічні дії, оволодіння умінням здійснювати орієнтацію в просторі, часі.

Ми з'ясували, що всіх дошкільників, які брали участь в експерименті, умовно можна поділити на групи за рівнем сформованості у них логіко-математичної компетентності. Отримані дані подано у таблиці 1.

Дані, здобуті під час констатувального етапу дослідження, свідчать про те, що більша частина всіх обстежених має середній і низький рівні логіко-математичної компетентності.

Ми завбачаємо такі причини цього явища:

- традиційна система формування елементарних математичних уявлень у дошкільників не достатньо забезпечує формування умінь дошкільників «бачити» математику в оточуючому житті, здатність використовувати свої знання у життєдіяльності;
- майже половина дошкільників недостатньо володіє прийомами логічного мислення, не вміє чітко пояснити власні способи розв'язання математичних ситуацій;
- відзначається низький рівень математичного мовлення;
- присутній низький рівень самостійності у прийнятті вибору відповідного рішення.

Таблиця 1.

Сформованість логіко-математичної компетентності у дошкільників

Рівні	Компоненти логіко-математичної компетентності у %		
	<i>Мотиваційний</i>	<i>Когнітивний</i>	<i>Процесуально-поведінковий</i>
Високий	6,12 %	10,31 %	05,16 %
Оптимальний	26,43 %	25,37 %	25,90 %
Середній	43,45 %	42,14 %	47,44 %
Низький	24,00 %	22,18 %	21,50 %

Таким чином, як свідчать експериментальні дані, система навчання дітей, яка усталася в практиці вихователів, призводить до накопичення математичної інформації і жодним чином не стимулює розвиток, оскільки більшість інформації осідає мертвим багажем у дитячій пам'яті. Такий підхід до математичної підготовки розглядається нами як процес нарощування математичної інформації, а не математичний розвиток.

Отже, навчання математики слід розглядати як основну діяльність, що забезпечує математичний розвиток дитини. Рівень інтелектуального розвитку дитини залежить від організації, змісту, форм і методів навчання, від створення умов для прояву активності самої дитини.

Обговорення. Велика кількість науково-методичних підходів щодо забезпечення математичного розвитку дітей дошкільного віку засвідчує багатоплановість досліджень у цій сфері як в Україні, так і за рубежом. Так, ученими з'ясовувався потенціал різних способів інтенсифікації і оптимізації навчання дітей математиці в різні вікові періоди: через предметні дії як основу для формування математичних уявлень (Гальперін, 1994); через вивчення психологічних механізмів лічби як розумової діяльності, розкриття генезису поняття числа (Давидов, 1997; Вовчик-Блакитна, 2012; Костюк, 1989). Досліджувалися підходи до

формування у дітей уявлень про встановлювалася взаємопов'язаність лічби і вимірювання (Непомняща, 1988; Щербакова 1998); можливості використання наочного моделювання у процесі навчання розв'язання арифметичних задач (Непомняща, 1988); зміст і прийоми освоєння просторово-часових відносин (Фунтікова, 1999).

Аналіз наукових джерел з проблеми математичного розвитку дозволив виокремити певні напрями її дослідження: вивчались особливості часових уявлень за допомогою моделей часу (Фунтікова, 1999); дидактичні методи, форми, засоби формування математичних знань (Гайдаржийська, 2016; Машовець, 2012); індивідуально-диференційований підхід до формування математичних уявлень у дітей (Степанова, 2013); пізнавальна активність як фактор математичного розвитку старших дошкільників (Щербакова 1999); зміст, форми, методи формування елементарної математичної компетентності (Зайцева, 2005); комп'ютерні технології як засоби навчання старших дошкільників лічби (Павлюк, 2010) та інші.

Не зважаючи на величезний досвід реалізації різних дидактичних моделей математичної підготовки дошкільників: систематичне навчання елементарним математичним знанням і вмінням (Леушина, 1974; Метліна, 1986; Щербакова, 1998), розвиваюче навчання (Виготський, 2003; Гальперін, 1994; Давидов, 1997), формування елементарної математичної компетентності (Зайцева, 2005), залишається актуальною проблема створення системи математичного розвитку дітей дошкільного віку.

Висновки. Аналіз наукових підходів щодо сутності поглядів на поняття «математичний розвиток дітей дошкільного віку» засвідчив наявність доволі широкого діапазону його тлумачень, різних авторських інтерпретацій поняття «математичний розвиток дітей дошкільного віку». Результативність математичного розвитку визначається процесом формування у дітей елементарних математичних уявлень.

Встановлено, що володіння математичної компетентністю є необхідною першоосновою становлення математичної розвиненості; формування математичної розвиненості можливе в процесі цілеспрямованого математичного розвитку дітей від дошкільного віку.

Визначено психолого-педагогічні детермінанти математичного розвитку дітей дошкільного віку, якими є: активне середовище сенсорно-пізнавального простору, індивідуально-типологічні особливості математичної розвиненості дошкільників, готовність педагогів до реалізації завдань математичного розвитку дошкільників, методичне забезпечення процесу математичного розвитку.

Список використаних джерел

Белошистая, А. В. (2013) *Развитие логического мышления у дошкольников: пособие для педагогов дошкольных учреждений*. Москва: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС. 296.

Блехер, Ф. (2008) Развитие первоначальных математических представлений. *Дошкольное воспитание. (Золотой фонд)*. 11. 14–23.

Вовчик-Блакитна, О. О. (2012) Дитина у контексті сучасних соціокультурних контекстів виховання. *Практична психологія та соціальна робота*. 9. 1–5.

Воронина, Л. В. & Новоселова, С. А. (2009) Инновационная модель математического образования в период дошкольного детства. *Педагогическое образование*. 3.

Выготский, Л. С. (2003) *Проблемы общей психологии. Мышление и речь*. Под ред. В.В. Давидова. Собрание сочинений в 6-ти т. Т.2. Москва: Педагогика. 504 с.

Гайдаржийская, Л. П. (2016) *Формирование элементов математических представлений у детей старшего дошкольного возраста*: дис. ... канд. пед. наук: спец. 13.00.01. Киев, Институт педагогики АПН Украины. 173 с.

Гальперин, П. Я. & Георгиева, Л. С. (1994) Формирование начальных математических понятий. *Теория и методика развития математических представлений у дошкольников: хрестоматия в 6 частях*. М.: СПб, Ч. 3. 312 с.

Давыдов, В. В. & Андронов, В. П. (1997) Психологические условия происхождения идеальных действий. Математические умения у дошкольников. *Психологическая наука и образование*. 3. 27–41

Зайцева, Л. І. (2005) Формування елементарної математичної компетентності в дітей старшого дошкільного віку : дис. ... канд. пед. наук: спец. 13.00.08. Київ, Інститут проблем виховання НАПН України. 203.

Костюк, Г. С. (1989) Навчально-виховний процес і психічний розвиток особистості. За ред. Л. М. Проколієнко. Київ: Радянська школа. 608 с. С. 255; С.300–307.

Леушина, А. М. (1974) *Методика формирования элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста*. Москва: Просвещение. 368 с.

Машовець, М. А. (2012) Про складне – доступно і просто: засвоєння абстрактних математичних понять. *Дошкільна освіта*. 5. 8–11.

Метлина, Л. С. (1984) *Математика в детском саду: пособие для воспитателей детского сада*. 2-е изд., перераб. Москва: Просвещение. 207 с.

Михайлова, З. А. (2008) *Теории и технологии математического развития детей дошкольного возраста: учебное пособие*. СПб. 388.

Непомнящая, Н. И. (1988) Психологический анализ обучения детей 3-7 лет на материале математики. Москва. 112 с.

Павлюк, Т. О. (2012) *Навчання дітей старшого дошкільного віку лічби з використанням комп'ютера*: автореф. дис. ... канд. пед. наук: спец. 13.00.08. Київ, Інститут проблем виховання НАПН України. 19 с.

Поддяков, Н.Н. (1998) *Проблемное обучение и творчество дошкольников*. Москва: Центр «Дошкольное детство» им. А.В. Запорожца. 28.

Смоленцева, А. А. (1993) *Сюжетно-дидактическая игра с математическим содержанием*. Москва: Просвещение. 97 с.

Степанова, Т. М. (2013) *Навчаємося математики. Зошит для ігор і занять з математики для дітей старшого дошкільного віку. Формування елементарних математичних уявлень*. Київ: Генеза. 48 с.

Суржанська, С. А. (2004) Творчі завдання, як засіб формування пізнавальні активної старших дошкільників. Дисс...канд. пед наук. Київ.

Татаринова, С. О. (2008) Формування логіко-математичних понять у старших дошкільників у процесі пізнавальної діяльності : дис. ... канд. пед. наук: спец. 13.00.08. Одеса, Південноукраїнський державний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського. 205.

Тихеева, Е. М. (1927) *Счет в жизни маленьких детей*. Москва–Ленинград: Госиздат. 67.

Фунтикова, О. А. (1999а) *Теоретические основы умственного развития дошкольников*. Монография. Симферополь: Таврида. 304 с.

Фунтикова, О.О. (1999b) Педагогічні основи розумового розвитку дітей дошкільного віку: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.01 [наук. консультант Приходько М. І.]. Київ: Інститут педагогіки АПН України. 36 с. С. 29–32.

Фунтікова, О. А. (1999с) Методичні основи формування початкових математичних уявлень у дітей 4-5 року життя. *Палітра педагога*. 4. 10–13.

Щербакова, Е. И. (1998) *Методика обучения в детском саду: учеб. пособие для студ. дошк. отд-ний и фак. сред. пед. учеб. Заведений*. Москва: Издательский центр «Академия». 171 с.

Щербакова, К. Й. (2011) *Методика формування елементів математики в дошкільників*. Київ: Вид-во Європейського університету. 262 с.

Янпольска, М. (1936) Математичні ігри та приладдя в дитячому садку. Київ : “Радянська школа”. 11–15. *мире. Вопросы психологии*. 1. 3–16.

References

Beloshistaia, A. V. (2013). *Razvitie logicheskogo myshleniia u doshkolnikov* [Development of logical thinking of preschoolers]. Moscow: Gumanitarnyi izdatelskii tsentr VLADOS.

Blekher, F. (2008). *Razvitie pervonachalnykh matematicheskikh predstavlenii* [Development of initial mathematical concepts]. *Doshkolnoe Vospityanye*, 11, 14–23.

Vovchyk-Blakytina, O. O. (2012). *Dytyna u konteksti suchasnykh sotsiokulturnykh kontekstiv vykhovannia* [A child in the context of modern socio-cultural contexts of education]. *Praktychna Psykholohiia ta Sotsialna Robota*, 9, 1–5.

Voronina, L. V., & Novoselova, S. A. (2009). *Innovatsionnaia model matematicheskogo obrazovaniia v period doshkolnogo detstva* [Innovative model of mathematical education during preschool childhood]. *Pedahohycheskoe Obrazovanie*, 3.

Vygotskii, L. S. (2003). *Problema obshchei psikhologii. Myshlenie i rech* [Problems of general psychology. Thinking and speech]. In V.V. Davydov (Ed.), *Sobranie sochinenii: Vol.2*. Moscow: Pedagogika.

Gaidarzhiskaia, L. P. (2016). *Formirovanie elementov matematicheskikh predstavlenii u detei starshogo doshkolnogo vozrasta* [Formation of elements of mathematical concepts of senior preschoolers]. (Doctoral dissertation, Kyiv).

Galperin, P.Ya., & Georgieva, L.S. (1994). *Formirovanie nachalnykh matematicheskikh poniatii. Teoriia i metodyka razvitiia matematicheskikh predstavlenii u doshkolnikov: Vol. 3* [Formation of initial mathematical concepts. Theory and methodology of the development of mathematical concepts of preschoolers]. Moscow.

Davidov, V.V. & Andronov, V.P. (1997). *Psikhologicheskie usloviia proiskhozhdeniia idealnykh deistvii. Matematicheskie umeniia u doshkolnikov* [Psychological conditions of the origin of ideal actions. Mathematical skills of preschoolers]. *Psikhologicheskaiia Nauka i Obrazovanye*, 3, 27–41.

Zaitseva, L. I. (2005). *Formuvannia elementarnoi matematychnoi kompetentnosti v ditei starshoho doshkolnoho viku* [Formation of elementary mathematical competence senior preschoolers]. (Doctoral dissertation, Kyiv).

Kostiuk, H. S. (1989). *Navchalno-vykhovnyi protses i psykhychnyi rozvytok osobystosti* [Educational process and psychological development of personality]. Kyiv: Radianska shkola.

Leushina, A. M. (1974). *Metodika formirovaniia elementarnykh matematicheskikh predstavlenii u detei doshkolnogo vozrasta* [Methodology of formation of elementary mathematical concepts of preschoolers]. Moscow: Prosveshchenie.

Mashovets, M. A. (2012). *Pro skladne – dostupno i prosto: zasvoiennia abstraktnykh matematychnykh poniat* [On complex – accessible and simple: perception of abstract mathematical concepts]. *Doshkilna Osvita*, 5, 8–11.

Metlina, L. S. (1984). *Matematika v detskom sadu* [Mathematics in kindergarten]. (2nd ed.) Moscow: Prosveshchenie.

Mikhailova, Z. A. (2008). *Teorii i tekhnologii matematicheskogo razvitiia detei doshkolnogo vozrasta* [Theories and technologies of mathematical development of preschoolers]. St. Petersburg.

Nepomniashchaia, N. I. (1988) *Psikhologicheskii analiz obucheniia detei 3-7 let na materiale matematiki* [Psychological analysis of training of 3-7 years children's based on the material of mathematics]. Moscow.

Pavliuk, T.O. (2012). *Navchannia ditei starshoho doshkilnoho viku lichby z vykorystanniam kompiutera* [Teaching children of the senior preschool age using a computer]. (Dissertation Abstract, Kyiv).

Poddiakov, N.N. (1998). *Problemnoe obuchenie i tvorchestvo doshkolnikov* [Problem training and creativity of preschoolers]. Moscow: Tsentr «Doshkolnoe detstvo» im. A.V. Zaporozhtsa.

Smolentseva, A. A. (1993). *Siuzhetno-didakticheskaia igra s matematicheskym soderzhaniiem* [Didactic game with mathematical content]. Moscow: Prosveshchenie.

Stepanova, T. M. (2013). *Navchaimosia matematyky. Zoshyt dlia ihor i zaniat z matematyky dlia ditei starshoho doshkilnoho viku. Formuvannia elementarnykh matematychnykh uiavlen* [We study mathematics. A notebook for games and math lessons for senior preschoolers. Formation of elementary mathematical concepts]. Kyiv: Heneza.

Surzhanska, S. A. (2004) *Tvorchi zavdannia yak zasib formuvannia piznavalni aktyvnoi starshykh doshkilnykiv* [Creative tasks as a means of formation of cognitive activity of senior preschoolers]. (Doctoral dissertation, Kyiv).

Tatarinova, S. O. (2008) *Formuvannia lohiko-matematychnykh poniat u starshykh doshkilnykiv u protsesi piznavalnoi diialnosti* [Formation of logic and mathematical concepts in older preschoolers in the process of cognitive activity]. (Doctoral dissertation, Odesa).

Tikheeva, E. M. (1927). *Schet v zhyznyi malenykh detei* [Counting in the life of little children]. Moscow-Leningrad: Gosizdat.

Funtikova, O. A. (1999a). *Teoreticheskie osnovy umstvennogo razvitiia doshkolnikov* [Theoretical basis of mental development of preschoolers]. Simferopol: Tavrida.

Funtikova, O. O. (1999b). *Pedahohichni osnovy rozumovoho rozvytku ditei doshkilnoho viku* [Pedagogical bases of mental development of preschoolers]. (Dissertation Abstract, Kyiv).

Funtikova, O. A. (1999c). *Metodychni osnovy formuvannia pochatkovykh matematychnykh uiavlen u ditei 4-5 roku zhyttia* [Methodological basis for the formation of initial mathematical representations of children 4-5 years old]. *Palitra Pedahoha*, 4, 10–13.

Shcherbakova, E. I. (1998). *Metodyka obucheniia v detskom sadu* [Methodology of study in kindergarten]. Moscow: Izdatelskyi tsentr «Akademiia».

Shcherbakova, K. I. (2011). *Metodyka formuvannia elementiv matematyky v doshkilnykiv* [Methodology of formation of elements of mathematics of preschoolers]. Kyiv: Vyd-vo Yevropeiskoho universytetu.

Yanpolska, M. (1936). *Matematychni ihry ta pryladdia v dytiachomu sadku* [Mathematical games and accessories in kindergarten]. Kyiv: Radianska shkola.