

*the National Curriculum with a specific focus on science and technology. They offer a wide range of vocational qualifications and develop close links with local employers.*

*The article focuses on the problem how to provide proper working conditions for future specialists. It highlights the successful try to combine academic learning and working experience which brings numerous opportunities for students aged between 11 and 18. City Technology Colleges in England offer the excellent chance to get a personal and professional development in modern technological environment. The financial support from local enterprises encourages both students and teachers to progress. Parents play an important role in the majority of CTC decision making. These vocationally focused schools operate outside of local authority control and offer academic courses as well as skill-based learning. Since 2003 most CTC have obtained Academy status as they equip students both with realistic working skills and the foundations for higher education.*

*Further research of this issue may result in the beneficial transformation of specialized education in Ukraine which will help future specialists meet the modern employment requirements and build a successful career.*

**Key words:** *system of education in England, specialized education, secondary school, City Technology Colleges, academy of secondary education.*

УДК 373.21(410):372.47

**І. А. Гарник**

Дрогобицький державний педагогічний  
університет імені Івана Франка

### **ФОРМУВАННЯ БАЗОВИХ МАТЕМАТИЧНИХ УЯВЛЕНЬ У ДОШКІЛЬНИКІВ ЯК ЗАСІБ ЇХ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО РОЗВИТКУ НА ПРИКЛАДІ БРИТАНСЬКОЇ ПЕДАГОГІКИ**

*Статтю присвячено дослідженню теоретичного аспекту розвитку первинних математичних уявлень дитини дошкільного віку в системі дошкільного виховання Великої Британії. Висвітлюються методичні рекомендації провідних британських учених щодо розвитку математичних навичок дітей у родинному оточенні. На основі досліджень британських літературних джерел виокремлено класифікацію вікових відмінностей дошкільників у процесі розвитку математичних умінь. Вказуються основні вміння з математики, якими дитина-дошкільник повинна навчитися володіти перед тим, як іти до школи. Аналізуються основні види діяльності для формування елементарних математичних умінь у дошкільних закладах Великої Британії. Цінність роботи полягає у практичному застосуванні зарубіжного досвіду у вітчизняній педагогіці.*

**Ключові слова:** *інтелектуальний розвиток, формування базових математичних уявлень, дошкільне виховання, дитина-дошкільник, ігрова діяльність, Велика Британія.*

**Постановка проблеми.** Проблема розвитку розумових здібностей дитини здавна перебуває в центрі уваги науковців та практиків у галузі психології та педагогіки. Важливою передумовою інтелектуального розвитку дитини постає наявність відповідних засобів навчання, що сприяють повноцінному вихованню здорової особистості. Аналіз програм та методичних рекомендацій Сполученого Королівства доводить, що в системі дошкільної освіти Великої Британії розумове виховання посідає чільне місце.

Серед основних напрямів навчання у програмах дошкільних закладів, що націлені на інтелектуальний розвиток дитини, слід назвати: розвиток мовлення та комунікативності, розвиток грамотності, розвиток у галузі науки та технологій, розвиток знання й розуміння світу, розвиток математичних уявлень.

**Аналіз актуальних досліджень.** Проблема інтелектуального розвитку дитини розглядається в дослідженнях багатьох зарубіжних і вітчизняних науковців. Вивченням розвитку розумових здібностей дошкільника займалися такі британські психологи та педагоги, як А. Гопнік, М. Дональдсон, М. Доулінг, К. Келман, Дж. Ліндон, В. Рід, М. Робінсон, К. Скіннер, Б. К. Скотт, А. Шарп та ін. Наукові здобутки в галузі інтелектуальних умінь висвітлені у працях таких вітчизняних учених, як Ш. Амонашвілі, Л. Артемова, Л. Венгер, Л. Виготський, П. Гальперін, О. Запорожець, Н. Менчинська, В. Паламарчук, С. Рубінштейн, Т. Шамова, І. Якиманська та ін. Аналіз британських досліджень і літературних джерел свідчить, що окремим аспектом інтелектуального розвитку дошкільника є розвиток первинних математичних уявлень. Дослідження розвитку математичних умінь і навичок представлені в науковому доробку таких російських та українських науковців, як В. Абашина, Н. Баглаєва, А. Белошистая, Р. Березіна, Н. Білоус, Л. Вахрущева, З. Грачова, Л. Зайцева, С. Зинкевич, Г. Леушина, Т. Люріна, Є. Носова, М. Поддьяков, О. Проскура, Є. Соловійова, К. Щербакова та ін. Вагомий внесок у дослідження інтелектуального розвитку дошкільника у процесі формування елементарних математичних уявлень зробив український учений О. І. Гришко [2]. З огляду на чималу кількість досліджень у галузі окресленої проблеми постає питання актуальності нашого дослідження. Втім слід зазначити, що проведені дослідження здебільшого стосуються вивчення вітчизняної сфери пропонованої проблеми. В умовах сьогодення актуальним постає питання порівняльної типології та використання багатого досвіду у світовому освітньому полі. У зв'язку з цим вважаємо за доцільне представити зарубіжний досвід у галузі розвитку інтелектуальних умінь у системі дошкільного виховання Великої Британії.

**Мета статті** – дослідження умов розвитку базових математичних уявлень у системі дошкільного виховання Великої Британії.

**Виклад основного матеріалу.** Досліджуючи наукові роботи провідних британських учених стає зрозумілим той факт, що система освіти Великої Британії націлена на розвиток базових умінь та навичок, необхідних у підготовці до школи не лише під час планових занять у дошкільних закладах, але й поза ними, починаючи, передусім з родинного оточення. Особливе місце серед керівних положень навчання й виховання дошкільників посідає розвиток математичних уявлень. Розвиток математичних умінь є основою розвитку логічного мислення дитини, що є дуже важливим у формуванні гармонійно розвиненої особистості. Розвиток логічних структур мислення сприяє формуванню в дитини цілісної

картини світу, активізує пізнавальні здібності, вміння розмірковувати, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, обґрунтовувати свою думку, робити прості умовисновки [1].

Аналіз досліджень британських науковців доводить, що вивчення математики повинно відбуватися не лише у школі чи дошкільному закладі, але й у родинному оточенні. Маленькі діти стикаються з великою кількістю важливих життєвих ситуацій, де використовуються математичні знання, кожного дня і є багато способів, щоб допомогти їм почати розвивати математичні навички. Використання чисел та фігур, одиниць вимірювання й вирішення математичних задач для виконання простих завдань повинні застосовуватись у повсякденних ситуаціях. Наприклад, при вимірюванні прального порошку для завантаження пральної машини, готування визначеної кількості бутербродів на обід або розрізання торта на рівні порції. Залучення дитини-дошкільника до таких простих видів діяльності сприятиме формуванню елементарних математичних уявлень дитини, що згодом полегшить адаптацію до навчального процесу у школі. Дошкільникам потрібна допомога, щоб зрозуміти, для чого використовується математика, тому завдання батьків, спеціалістів по догляду за дітьми (нянь, «чайлдмайндерів») та вихователів дошкільного закладу полягає в поясненні, як її слід використовувати в повсякденному житті на основі практичного досвіду. Британський учений Керол Скіннер у своєму дослідженні про розвиток математичних здібностей наводить приклади нескладних операцій та видів діяльності, які можна проводити з дітьми:

- звіряння номеру автобуса, який під'їжджає;
- читання угорос кількості (маси чи об'єму) продуктів, що друкується на пакетах із їжею чи консервах;
- розкачування тіста;
- заповнення посуду рідиною;
- сортування одягу за кольором, розміром чи категорією: спідниці, штани, сорочки, футболки тощо;
- знаходження пари до черевиків, шкарпеток, рукавичок;
- звертання уваги на цифри на годиннику;
- підрахування грошей на контрольно-касовому пункті;
- знаходження телеканалу на пульті дистанційного управління [6].

За твердженням К. Скіннера, діти можливо не зрозуміють усіх математичних явищ, якими вони користуються, але вони можуть запам'ятати математичні слова та цифри. Крім цього, учений наголошує на необхідності заохочувати дітей навчатися рахувати різними мовами, якщо сім'я говорить кількома мовами одночасно. Уміння впевнено рахувати – це вдалий початок дитини в математиці, але навички лічби повинні розвиватися поступово. Одним із засобів розвитку математичних умінь з раннього віку вважається використання пальчикових ігор, римівок та пісень. Навіть зовсім малі

дошкільнята проявляють живий інтерес у процесі промовляння римівок, вони швидко схоплюють слова на звук, починають вловлювати ритм, відчувати їх структуру і намагаються повторити їх за дорослим. У пальчикових іграх, коли дорослий крутить пальцями рук чи ніг, немовлята вивчають, що кожен рух співпадає з одним звуком. Починаючи з віку 4–5 місяців, немовлятам подобається гратись у гру-хованку, коли мама закриває долонями обличчя, а тоді говорить «ку-ку» в той момент, коли розтуляє руки й дитина має можливість її бачити. У британців ця гра має назву «реек-абоо» і під час неї потрібно рахувати до трьох – «1, 2, 3, ку-ку!» (в англ. «1, 2, 3, boo!»). У процесі гри дитина запам'ятовує цю послідовність звуків, слів, певний ритм і часовий відрізок, тому коли наближається момент останнього вигуку, дитина починає сміятися, бо передчуває, що зараз з'явиться мама. Таким чином, вже з такого раннього віку дитина засвоює математичні навички. Математичні вміння можна також розвивати у процесі гри з магнітами на холодильнику. Дитина сортує їх, складає в ряд, змінює послідовність за формою, кольором чи розміром від найбільшого до найменшого й навпаки. Це концентрує її увагу, розвиває вміння розрізняти величини, кольори й форми предметів. У процесі розвитку дитини види ігрової діяльності поступово ускладнюються до рівня підготовки до навчання у школі, базові математичні навички трансформуються в уміння розрізняти фігури й цифри, обчислювати [6].

Британські вчені наголошують, що різні діти мають різний темп розвитку і набувають певні математичні вміння в різному порядку, дехто швидше, дехто пізніше. Але є певні спільні особливості розвитку. Вважаємо за доцільне висвітлити основні керівні принципи розвитку математичних уявлень на різних етапах за віковими категоріями. Керол Скіннер пропонує таку класифікацію визначення віку, у якому діти набувають певних математичних навичок:

1. Немовлята і діти ясельного віку. Передусім, діти дізнаються про простір, у якому вони знаходяться. Після цього вони знайомляться із послідовністю подій і навчаються передбачати, що буде далі. Вони також починають розрізняти на слух та перелічувати назви предметів та істот. З 18 місяців більшість малюків вивчає:

- деякі слова, що позначають цифри;
- послідовність цифр «1, 2, 3» приєднану до чогось, що вони можуть бачити;
- як сортувати подібні за якостями предмети, знаходити пару до взуття;
- певні слова, що визначають місцеположення, зокрема «в», «на», «біля», «під»;
- як будувати конструкції з 4–6 кубиків;
- як розташовувати форми [6].

2. *Діти віком від трьох до чотирьох років.* Діти повільно починають розуміти більше про числа, форми, розміри та вимірювання. Вони можуть називати цифри майже до 10, але вміти порахувати тільки невелику кількість об'єктів. Дітям потрібно багато практичного досвіду пов'язати те, що вони можуть бачити, чути й відчувати з поняттям про використання чисел. Отже, у цей період діти навчаються:

- називати цифри «1, 2, 3, 4» ... до 10 та розрізняти їх на письмі від 0 до 9;
- рахувати до 10 об'єктів, ставити їх у різні комбінації й рахувати знову;
- використовувати такі поняття для порівняння, як більше  $>$ , менше  $<$ , порівну  $=$ ;
- називати такі геометричні фігури та форми, як круг, квадрат, трикутник;
- групувати предмети за кольором, розміром і формою;
- використовувати одиниці виміру, визначати відносини предметів за довжиною, шириною та висотою;
- розрізняти просторові напрямки, вживаючи слова вгорі, внизу, попереду, ззаду, справа, зліва та використовувати слова, щоб описати, де предмети знаходяться, такі як над, під, поруч, за, перед;
- визначати час доби: день, ніч, ранок, вечір, що раніше, що пізніше [6].

3. *Кінець дошкільного віку (5–6 років).* У Великій Британії діти ідуть до школи у віці 5 років. Дитина п'ятого року життя продовжує вдосконалюватися через гру, малювання, стосунки з дорослими й однолітками, але поступово найважливішим видом діяльності стає навчання. Тому до моменту настання цього віку, перед тим, як іти до школи, дитина повинна отримати певні базові знання для легшої адаптації до шкільного навчального процесу. Інтелектуальний розвиток дитини п'яти-шести років визначається комплексом пізнавальних процесів: уваги, сприйняття, мислення, пам'яті, уяви. Однією з важливих характеристик удосконалення інтелектуальних здібностей дитини є розвиток логічного мислення. Дитина повинна вміти володіти такими логічними прийомами розумових дій, як порівняння, узагальнення, аналіз, синтез, класифікація, серіація, аналогія, систематизація, абстрагування. Розвивати логічне мислення дошкільника найдоцільніше в руслі математичного розвитку. До кінця дошкільного віку діти навчаються:

- порівнювати, класифікувати, групувати предмети;
- порівнювати й вимірювати довжину, висоту, ширину предметів;
- орієнтуватися на аркуші паперу;
- розрізняти форми предметів та основні геометричні фігури (трикутник, чотирикутник, коло), створювати з кількох фігур (трикутників та чотирикутників) більші за розміром фігури, порівнювати до 10 різних за формою предметів;
- розділяти на частки: ділити коло, квадрат на 2 і 4 рівні частини;

- визначати склад числа першого десятка (з окремих одиниць);
- отримувати число першого десятка, додаючи одиницю до попереднього числа та віднімаючи одиницю від наступного за ним в ряду;
- розрізняти цифри на письмі 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9;
- називати числа в прямому та оберненому порядку;
- співвідносити число і кількість предметів;
- складати та розв'язувати задачі на одну дію на додавання й віднімання;
- користуватися арифметичними знаками дій, поняттями більше  $>$ , менше  $<$ , порівну  $=$  [6].

Британський науковець, фахівець у галузі дошкільного виховання професор Барбара Тізард на основі своїх досліджень стверджує, що діти, які йдуть до початкової школи, не засвоївши базові знання грамотності, виявляють низькі результати в навчанні [7, 11]. Крім цього, з аналізу британських літературних джерел зрозуміло, що заклади дошкільного виховання у Великій Британії активно співпрацюють із родинами та залучають батьків до розвитку грамотності, зокрема математичних навичок. Розроблено чималу кількість програм і методичних рекомендацій щодо розвитку математичних умінь дітей дошкільного віку вдома. Керол Скіннер у своєму дослідженні наводить приклади таких занять та видів діяльності для формування математичних умінь, які підходять як для проведення в дошкільних закладах, так і в домашньому оточенні.

Отже, у дошкільних закладах Великої Британії робота з розвитку в дітей елементарних математичних уявлень проводиться в загальному контексті інтелектуального розвитку. Заняття в дошкільних закладах проводяться таким чином, щоб діти засвоювали матеріал наочно-образним способом, безпосередньо оперуючи та маніпулюючи предметами.

Згідно досліджень британських джерел, основна увага в дошкільному віці приділяється формуванню уявлень про форму, величину предметів, а також орієнтування у просторі та часі. Крім цього, дошкільників навчають поняттям числа, кількості, об'єму, маси, вмінню рахувати, обчислювати.

Найпоширенішою формою роботи в британських дошкільних закладах є дидактична гра. Для формування базових математичних уявлень гра є одним із найкращих видів діяльності, адже дитина здобуває знання в ненав'язливій формі. Найпопулярнішими видами ігор у дитячих садках Великої Британії є ігри з природним будівельним матеріалом: водою, глиною, піском, тістом. У процесі ігрових занять із водою та піском дитина-дошкільник знайомиться з поняттям об'єму та величини. Робота з глиною та тістом проводиться для знайомства дитини з поняттям форми. Загалом такі види діяльності розвивають у дошкільників математичні уявлення про розмір, довжину, ширину, висоту та форму предметів; поняття порівняння, симетрії та пропорції. Ігри з піском надають можливість розвивати уявлення

про форму чи величину залежно від того, чи він сухий, чи вологий. У процесі такої ігрової діяльності вихователі навчають дітей базовим математичним поняттям: «повний», «напівпорожній», «порожній», «трохи», «мало», «багато», «декілька», «більше ніж», «менше ніж», «порівну» тощо [3, 59].

Окрім ігор із природним будівельним матеріалом для розвитку математичних умінь дошкільників у Великій Британії педагоги використовують рухливі ігри на свіжому повітрі. Наприклад, гра в хованки потребує вміння рахувати. Дітям влаштовують різноманітні перешкоди різних форм і кольорів та ставлять певне завдання, яке потрібно виконати [3, 44].

Слід зауважити, що в англійських дошкільних закладах для формування математичних умінь активно використовується народна творчість у вигляді вивчення дитячих римівок. Дошкільники швидко запам'ятовують коротенькі веселі віршики, які містять математичні поняття числа, форми, величини, кількості, прості математичні терміни. Римівки «Baa, Baa, Black Sheep», «Two Little Dicky Birds», «Three Blind Mice», «One, Two, Three, Four, Five, Once I Caught a Fish Alive», «Ten in the Bed», «Ten Tiny Turtles», «Lucy Lockett», «Mary, Mary, Quite Contrary», «There Was an Old Woman» та їм подібні тренують поняття числа, нульового символу, рахунку, послідовності та порівняння чисел, поняття «багато», «мало», «декілька», «нічого». Таких римівок в англійській літературі є чимало, що дає можливість розвивати математичні вміння дітей дошкільного віку в ненав'язливій ігровій формі [4; 5].

Аналіз досліджень британських джерел доводить, що для виховання математичних навичок в англійських дошкільних закладах застосовується кулінарна діяльність. У програмі дошкільного виховання відомого британського педагога Тіни Брюс «Ключові знання на основному етапі раннього розвитку дитини» (Core Experiences for the Early Years Foundation Stage) визначаються основні види кулінарної діяльності та приклади їх практичного застосування. Під час кулінарних занять у дошкільників формуються не лише математичні уявлення, але й основи хімії та фізики. Діти вивчають зміну станів води (випаровування, замерзання), наповнюють різний посуд рідиною чи сипкими інгредієнтами, вивчаючи при цьому поняття об'єму, маси, величини, форми. Як і у випадку ігрової діяльності з природним будівельним матеріалом, кулінарна діяльність навчає дітей поняттям «багато», «мало», «порівну», «порожній», «повний» тощо [3, 38]. Практика використання таких ігрових форм діяльності викликає у дітей дошкільного віку жвавий інтерес, що дуже важливо для виховання пізнавальної активності у процесі інтелектуального розвитку дитини.

**Висновки та перспективи подальших наукових розвідок.** Проведене дослідження дозволяє зробити певні висновки. Британська система освіти націлена на плідну співпрацю з родинами. Виховання первинних математичних уявлень повинно здійснюватися майже з народження, починаючи із сімейного оточення. Формування математичних умінь важливе

в підготовці дитини до школи для кращої адаптації до шкільного навчального процесу. Засвоєння математичних умінь не однаково в дітей одного віку, відбувається в різному порядку та відрізняється за віковими категоріями. Найпродуктивнішим способом формування базових математичних навичок виступає ігрова діяльність. У британських дошкільних закладах активно застосовуються ігри з природним будівельним матеріалом, рухливі ігри на свіжому повітрі, народна творчість, кулінарна діяльність тощо. Розвиток математичних умінь є основою розвитку логічного мислення дитини, що є дуже важливим у формуванні гармонійно розвиненої особистості. Проведене дослідження не вичерпує усіх аспектів окресленої проблеми, що визначає необхідність у її подальшому вивченні. Окремого дослідження потребує проблема гендерних особливостей дітей дошкільників; взаємодії сім'ї, дошкільного закладу та громадських організацій щодо інтелектуального розвитку дітей дошкільного віку.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Белошистая А. В. Математическое развитие ребенка в системе дошкольного и начального школьного образования : автореф. дис. ... д.п.н. : спец. 13.00.02 / Белошистая Анна Витальевна ; [Моск. гос. открытый пед. ун-т]. – М., 2004. – 43 с.
2. Гришко О. Система заходів з інтелектуального розвитку дошкільників у процесі формування елементарних математичних уявлень / О. Гришко, Л. Клевака // Збірник наукових праць Бердянського державного педагогічного університету (Педагогічні науки). – Бердянськ : БДПУ, 2010. – № 3. – С. 169–175.
3. Bruce T. Core Experiences for the Early Years Foundation Stage / Tina Bruce // Kate Greenaway Nursery School and Children's Centre. – London, September 2009. – 69 p.
4. Early Years Maths Topics [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://www.maths.com/early-years/#Number Nursery Rhymes](http://www.maths.com/early-years/#NumberNurseryRhymes).
5. Koune U. Numeracy [Електронний ресурс] / U. Koune. – Режим доступу : <http://www.cbeebies.com/global/grown-ups/helpful-articles/?article=numeracy>.
6. Skinner C. Maths is everywhere / C. Skinner // Learning together series. Early Education. – London : The British Association for Early Childhood Education, 2011.
7. Tizzard B. Involving Parents in Nursery and Infant Schools: A Sourcebook for teachers / B. Tizzard, J. Mortimore, B. Burchell. – L. : Grant Mc Intyre, 1981. – 247 p.

### РЕЗЮМЕ

**Гарник И. А.** Формирование базовых математических представлений у дошкольников как средство их интеллектуального развития на примере британской педагогики.

*В статье рассматривается теоретический аспект развития первичных математических представлений ребенка дошкольного возраста в системе дошкольного воспитания Великобритании. Представляются методические рекомендации ведущих британских ученых по развитию математических навыков детей в семейном окружении. Сформулирована классификация возрастных различий в процессе развития математических умений. Указываются основные умения по математике, которыми ребенок-дошкольник должен научиться владеть перед тем, как идти в школу. Анализируются основные виды деятельности для формирования элементарных математических умений в дошкольных заведениях Великобритании.*

**Ключевые слова:** интеллектуальное развитие, формирование базовых математических представлений, дошкольное воспитание, ребенок-дошкольник, игровая деятельность, Великобритания.

### SUMMARY

**Harnyk I.** Formation of basic mathematical concepts in early years as a means of children's intellectual development on the example of British pedagogy.

*The article is devoted to the investigation of theoretical aspect of developing children's primary mathematical concepts in early years in the system of early childhood education in the UK. The aim of the article is to study the conditions for the development of basic mathematical concepts in early childhood education in the UK. The analysis of British programmes, curriculum guidance and other authentic resources proves that intellectual education occupies a prominent place in Britain's educational system and the preconditions of child's brain development are the appropriate educational aids, which are favourable for proper upbringing of a healthy personality. The research defines the main areas of studying in the programmes of British pre-school institutions aimed at child's intellectual development: communication and language, literacy, mathematics, science and technology, knowledge and understanding of the world. It explicates the methodological recommendations of the leading British scientists as to the development of children's mathematical skills in the family environment. It determines the classification of age-related differences in the process of developing mathematical skills. The research work defines the basic skills in Maths that the child must have in early years before going to school. It analyzes the main activities for the formation of elementary mathematical skills at pre-school institutions in the UK.*

*The formation of mathematical skills is important in preparing a child for school, for his better adjustment to the educational process at school. Mastering math skills are not the same for children of the same age, they occur in different orders and according to different age categories. The most productive way for obtaining knowledge in the field of mathematics by the child of preschool age is the play. In British pre-school institutions there are the following play activities: games with adapted natural building material (sand and water), block play, box modelling, woodwork, outdoor play, folklore (nursery rhymes, counting rhymes, finger play) etc. The study does not cover all aspects of the identified problem, which determines the necessity for further study. A separate research is required in the area of children's gender characteristics at preschool age; the interaction between family, pre-school institutions and public organizations on children's intellectual development at preschool age.*

**Key words:** intellectual development, formation of basic mathematical concepts, preschool education, early years, play, Great Britain.