

УДК 37.378

DOI <https://doi.org/10.52726/as.pedagogy/2023.3.5>

Т. С. ЗОРОЧКІНА

доктор педагогічних наук, професор,

в.о. завідувача кафедри початкової освіти,

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна

Електронна пошта: zvezdochcina@yu.edu.ua

<https://orcid.org/0000-0002-6321-0852>

ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ ДО ЗАСТОСУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОГО ПЛАНШЕТА «GEOBOARD» ЯК ЗАСОБУ РОЗВИТКУ ЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ

У статті розглянуто особливості застосування математичного планшета «Геоборд» як засобу розвитку логічного мислення молодших школярів.

Здійснено аналіз праць вчених щодо визначення понять «мислення», «логічне мислення», «логічні вміння». Надано характеристику таким прийомам логічного мислення: аналіз, синтез, порівняння, абстрагування, узагальнення, класифікація, систематизація.

Аналіз дозволяє розподілити ціле на частини; синтез є засобом поєднання певних окремих елементів у єдине ціле; абстрагування передбачає виокремлення конкретних ознак й відволіктися від інших; порівняння встановлює схожості чи відмінності; узагальнення слугує засобом об'єднання явищ чи предметів за певними ознаками; класифікація дозволяє здійснювати поділ предметів за ознаками; систематизація передбачає поділ та подальше об'єднання. Зазначені логічні прийоми є взаємопов'язаними у процесі пізнання та відіграють важливу роль у ньому. З'ясовано функції та роль математичного планшета у навчанні молодших школярів. А також запропоновано вправи для розвитку логічного мислення молодших школярів із застосуванням математичного планшета «Геоборд». Застосування геоборду на уроках математики сприяє розвитку логічного мислення молодших школярів, формуванню в них цілісної картини світу, розвитку конструктивних навичок, уявлення про просторові відношення, геометричні фігури, числа, арифметичні дії тощо. Дитина зможе експериментувати, створюючи візерунки і фігури за допомогою гумок, що сприяє розвитку логічного мислення. А також в учнів формуються навички самостійної та колективної роботи, здійснюється індивідуальний та творчий підхід, активізується дослідницька діяльність.

Ключові слова: підготовка майбутніх учителів початкової школи, математичний планшет, засоби навчання, геоборд, логічне мислення, логічні вміння, навчання молодших школярів.

Поставлення проблеми. Сучасний освітній процес диктує потребу в застосуванні нових і досконалих методів, засобів і технологій. У Державному стандарті початкової загальної освіти зазначено, що ціль освітньої галузі «Математика» – формування предметної математичної та ключових компетентностей, що потрібні для самореалізації учнів [2]. Таким чином, уроки математики у початковій школі все більше потребують урізноманітнення, сучасних підходів з метою підвищення якості освітнього процесу, розвитку інтелектуальної творчої особистості учня. Завдяки застосуванню ефективних засобів на уроках математики в початковій школі значно підвищується якість освітнього процесу. Одним із засобів, який дозволяє підвищити ефективність математичної освіти в початковій школі, розвивати в учнів логічне мислення є математичний планшет «Геоборд» [5].

Мета статті – розкрити особливості застосування математичного планшета «Геоборд» як засобу розвитку логічного мислення молодших школярів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженню логічного мислення молодших школярів присвячені наукові праці таких українських науковців, як А. Столяр, Л. Фрідман С. Логачевська, О. Ящук, Т. Гарачук та інші. Проблему застосування математичного планшета у початковій школі на уроках розглянуто у працях таких вчених: Н. Бібик, О. Савченко, М. Гладкова, В. Коркової, Ю. Мельника, М. Казанського та ін.

Проте аналіз праць учених вказує на потребу методичних розробок системного застосування математичного планшета «Геоборд» як засобу розвитку логічного мислення молодших школярів.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Особливу увагу розвитку логічного мислення варто приділяти в молодшому шкільному віці, адже саме в цей період відбувається активне опанування більшої частини прийомів логічного мислення.

У Педагогічному енциклопедичному словнику поняття «мислення» трактується як «опосередковане віддзеркалення зовнішнього світу, яке спирається на враження від реальності й дає можливість людині в залежності від засвоєних нею знань, умінь і навичок адекватно оперувати інформацією, успішно будувати свої плани і програми поведінки» [4, с. 228].

Щодо визначення логічного мислення, то учені Г. Черушева, О. Щіпановська, В. Пархоменко розглядають його як «доказовий та обґрунтований вид мислення, що призводить до правильних, об'єктивних висновків з огляду на правильні вихідні позиції і судження» [8, с. 166].

Науковиці Л. Вороніна, М. Карпова зазначають, що логічне мислення є видом розумової діяльності, характерними ознаками якого є використання понять, умінь, пов'язаних із побудовою умовиводів і суджень. Формується логічне мислення у видах діяльності, характерних для певного віку, ґрунтується на виділенні істотних зв'язків, властивостей об'єктів дійсності [1].

Науковці А. Сільвейстр та М. Моклюк, співвідносять логічне мислення з науково-теоретичним рівнем пізнання, цілісне функціонування якого забезпечують логічні вміння чи прийоми логічного мислення [6].

На думку вчених Л. М. Цибух, Д. Ф. Цибух логічне мислення – це здатність учнів мислити точно і послідовно, без суперечностей у міркуваннях, уміти виявляти логічні помилки [7].

Таким чином, можна стверджувати, що логічне мислення – це науково-теоретичний рівень мислення, який передбачає здатність мислити точно та послідовно, оперувати абстрактними поняттями та здійснювати об'єктивні висновки, завдяки сформованій структурі взаємопов'язаних компонентів. Варто зазначити, що функціонування логічного мислення неможливе без наявності логічних умінь чи прийомів логічного мислення.

Науковиця Олена Ящук визначає логічні вміння як вміння організувати свою розумову діяльність: аналізувати, порівнювати, виділяти головне [9].

До прийомів логічного мислення відносяться: аналіз, синтез, порівняння, абстрагування, узагальнення, класифікація, систематизація. Розглянемо кожен із прийомів. Аналіз дозволяє розподілити ціле на частини; синтез є засобом поєднання певних окремих елементів у єдине ціле; абстрагування передбачає виокремлення конкретних ознак й відволіктися від інших; порівняння встановлює схожості чи відмінності; узагальнення слугує засобом об'єднання явищ чи предметів за певними ознаками; класифікація дозволяє здійснювати поділ предметів за ознаками; систематизація передбачає поділ та подальше об'єднання. Зазначені логічні прийоми є взаємопов'язаними у процесі пізнання та відіграють важливу роль у ньому.

Розвивати логічне мислення у процесі навчання – це значить:

1) розвивати в молодших школярів уміння порівнювати предмети, знаходити в них спільні і відмінні ознаки;

2) навчити молодших школярів виділяти суттєві та другорядні властивості предметів, також відокремлювати суттєві від несуттєвих;

3) навчити молодших школярів розчленовувати предмет на частини з метою пізнання кожної складової частини і з'єднувати розчленовані предмети в єдине ціле;

4) навчити молодших школярів формулювати правильні висновки зі спостережень та вміти перевіряти ці висновки;

5) прищеплювати молодшим школярам уміння узагальнювати факти.

Ефективним засобом розвитку логічного мислення молодших школярів виступає математичний планшет «Геоборд». Розглянемо детально, як працювати з таким засобом навчання.

Математичний планшет «Геоборд» (Geoboard) – це багатофункціональна геометрична дошка для конструювання зображень на площині [3]. Математичний планшет являє собою поле з кілочками, за які зачіплюють різнокольорові гумки, малюючи при цьому різноманітні схеми та фігури, або роблячи обчислення. За допомогою геоборду молодші школярі можуть вивчати цифри, арифметичні дії додавання і віднімання, таблицю множення, геометричні фігури (у тому числі форму, розмір, симетрію, периметр, площу), знайомиться

з дробами. Розробник геоборду – єгипетський математик Каліб Гатегно – спочатку використовував математичний планшет як інструмент для ефективного вивчення математичних понять: лічба, додавання та віднімання, площа, периметр, положення, масштаб, площа, кути тощо. Проте, як виявилось, геоборд можна застосовувати ширше – як платформу для мистецьких робіт, дизайну чи ігор [5].

Для розвитку логічного мислення молодших школярів можна запропонувати такі завдання.

1. Зобразити різні геометричні фігури на геоборді.

Завдяки такому завданню ми можемо розвивати в учнів уміння порівнювати геометричні фігури знаходити в них спільні і відмінні ознаки. Наприклад, зачепивши гумку за 2 кілочки – отримуємо пряму, зачепивши за 3 кілочки – ми отримуємо трикутник, якщо зачепити за 4 кілочки, то отримуємо квадрат (рис. 1).

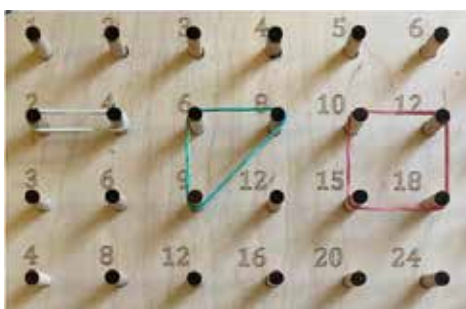


Рис. 1. Приклад вивчення геометричних фігур

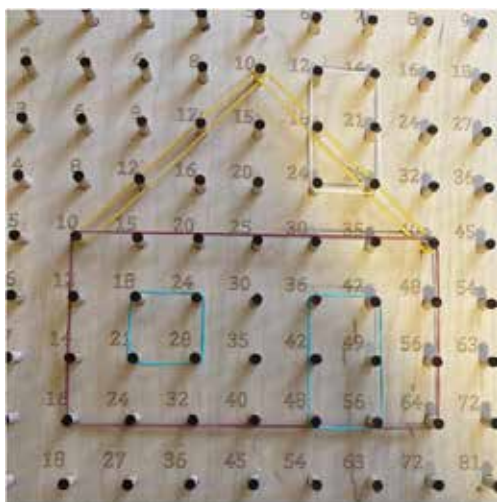


Рис. 2. Приклад створення будинку на геоборді

2. Відтворити малюнок на геоборді.

Учитель пропонує учням зобразити будинок на геоборді за поданим зразком. При цьому учень повинен самостійно визначити суттєві ознаки і відобразити їх на геоборді.

Завдяки такому завданню ми можемо навчити молодших школярів виділяти суттєві та другорядні властивості предметів, а також відокремлювати суттєві від несуттєвих.

Наприклад, створюємо прямокутник, як основу будинка. Потім створюємо трикутник, що буде відповідати даху будинка. Далі всередині прямокутника створюємо квадрат – вікно та прямокутник – двері. Доповнюємо димарем із прямокутника (рис. 2).

Завдяки цій вправі ми можемо навчити молодших школярів розчленовувати предмет на частини з метою пізнання кожної складової частини і з'єднувати розчленовані предмети в єдине ціле.

3. Вивчення таблиці множення.

Навчити молодших школярів формулювати правильні висновки зі спостережень та вміти перевіряти ці висновки.

За допомогою геоборду можна вивчати таблицю множення. Учитель демонструє різні варіанти об'єднання кілочків по горизонталі та вертикалі. Таким чином ми можемо навчити молодших школярів формулювати правильні висновки зі спостережень та вміти перевіряти ці висновки.

Наприклад, якщо зачепити гумку за 2 кілочки горизонтально та 3 кілочки вертикально, ми отримуємо у правому нижньому кутку 6. Тобто, два помножити на 3 буде 6 (рис. 3).

Практикуємо аналогічно з 3 і 4 (12), 5 і 5 (25). Формулюємо висновки і перевіряємо.

Наведемо ще приклади завдань на геоборді: «Зачарована цифра», «Частина та ціле», «Дзер-

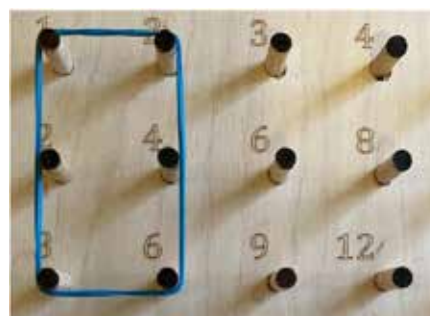


Рис. 3. Приклад вивчення таблиці множення

кальне відображення», «Просторове орієнтування», «Скільки цвяхів усередині?», «Неуважний художник», «З яких фігур складено картинку?» та ін. Такі завдання розвивають в учнів початкових класів не лише логічне мислення, але й просторове, асоціативне та творче мислення.

Як бачимо, за допомогою геоборду можна не лише ефективно розвивати логічне мислення, а й розвивати когнітивні здібності учнів, творчу уяву. Крім цього, в учнів розвивається просторова уява, пам'ять, критичне та творче мислення, креативність, кмітливість та зосередження, а також дрібна моторика та координація.

Висновки. Таким чином, логічне мислення – це науково-теоретичний рівень мислення, що передбачає здатність мислити точно й послідовно, оперувати абстрактними поняттями, здійснювати об'єктивні висновки, завдяки сформованій структурі взаємопов'язаних компонентів, серед яких логічні вміння. Функціо-

нування логічного мислення здійснюється на основі логічних умінь, до яких належать: здатність аналізувати та синтезувати; класифікувати предмети чи явища; порівнювати, встановлювати схожість та відмінність; виділяти суттєві ознаки з другорядних; об'єднувати явища чи предмети за певними ознаками; встановлювати причинно-наслідкові зв'язки тощо.

Застосування геоборду на уроках математики сприяє розвитку логічного мислення молодших школярів, формуванню в них цілісної картини світу, розвитку конструктивних навичок, уявлення про просторові відношення, геометричні фігури, числа, арифметичні дії тощо. Дитина зможе експериментувати, створюючи візерунки і фігури за допомогою гумок, що сприяє розвитку логічного мислення. А також в учнів формуються навички самостійної та колективної роботи, здійснюється індивідуальний та творчий підхід, активізується дослідницька діяльність.

ЛІТЕРАТУРА

1. Вороніна Л. В., Карпова М. В. Поняття логічного мислення у психолого-педагогічній літературі. Традиції та інновації у педагогічній освіті. *Збірник наукових праць на V Міжнародній конференції*. 2019. С. 18–21.
2. Державний стандарт початкової освіти. URL: <https://nus.org.ua/news/uryad-opublikuvav-novyj-derzhstandart-pochatkovoyi-osvity-dokument/> (дата звернення: 10.09.2023).
3. Лук'яненко К. Ігри на уроках математики з планшетом Geoboard. *Фізико-математична освіта. Науковий журнал*. Суми : СумДПУ ім. А. С. Макаренка. 2014. № 1(2). С. 19–25.
4. Педагогічний енциклопедичний словник [гол. ред. Б.М. Бім – Бад]. 2005. 324 с.
5. Романенко, Л., & Чернобай, В. (2021). Дидактичні особливості застосування планшету GEOBOARD на уроках математики в 1 класі. *Молодий вчений*, 8(96), 74–78. URL: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2021-8-96-16> (дата звернення: 10.09.2023)
6. Сільвейстр А. М., Моклюк М. О., Розвиток логічного мислення в учнів основної школи на уроках фізики. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. Випуск 73. 2020. С. 144–149.
7. Цибух Л. М., Цибух Д. Ф. Багатоваріантність розв'язання математичних завдань як фактор розвитку творчого та логічного мислення. URL: https://scienceandeducation.pdpu.edu.ua/journals/2012/NiO_9_2012/2/Tsy.htm (дата звернення: 10.09.2023).
8. Черушева Г. Б., Щіпановська О. Р., Пархоменко В. В. Психологія і педагогіка : навч. посіб. Ч. I / за ред. д.ф.н., проф. І. Ф. Надольного. Вид. 2-ге, (перероб. та допов). Київ : ДП «Інформ.-аналіт. агентство», 2012. 377 с.
9. Ящук О. Логічні вміння як невід'ємна складова розвитку мислення молодшого школяра. URL: <https://dspace.udpu.edu.ua/handle/6789/3641> (дата звернення: 13.11.2023).

REFERENCES

1. Voronina L.V., Karpova M.V. (2019) Ponyattya lohichnoho myslennya u psykhologo-pedahohichniy literatury. Tradytsiyi ta innovatsiyi u pedahohichniy osviti. *Zbirnyk naukovykh prats' na V Mizhnarodniy konferentsiyi*. S. 18–21.
2. Derzhavnyy standart pochatkovoyi osvity. URL: <https://nus.org.ua/news/uryad-opublikuvav-novyj-derzhstandart-pochatkovoyi-osvity-dokument/> (data zvernennya: 10.09.2023)
3. Luk"yanenko K. (2014) Ihry na urokakh matematyky z planshetom Geoboard. *Fizyko-matematychna osvita. Naukovyy zhurnal*. Sumy : SumDPU im. A. S. Makarenka. No 1(2). S. 19–25.
4. Pedahohichnyy entsyklopedychnyy slovnyk [hol. red. B.M. Bim – Bad]. 2005. 324 s.
5. Romanenko, L., & Chornobay, V. (2021). Dydaktychni osoblyvosti zastosuvannya planshetu GEOBOARD na urokakh matematyky v 1 klasi. *Molodyy vchenyy*, 8 (96), 74-78. URL: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2021-8-96-16> (data zvernennya: 10.09.2023)
6. Sil'veystr A. M., Moklyuk M. O. (2020) Rozvytok lohichnoho myslennya v uchniv osnovnoyi shkoly na urokakh fizyky. *Pedahohika formuvannya tvorchoyi osobystosti u vyshchiy i zahal'noosvitniy shkolakh*. Vypusk 73. S.144–149.

7. Tsybukh L. M., Tsybukh D. F. Bahatovariantnist' rozv'yazannya matematychnykh zavdan' yak faktor rozvytku tvorchoho ta lohichnoho myslennya. URL: https://scienceandeducation.pdpu.edu.ua/journals/2012/NiO_9_2012/2/Tsy.htm (data zvernennya: 10.09.2023).
8. Cherusheva H. B., Shchipanovs'ka O. R., Parkhomenko V. V. (2012) Psykholohiya i pedahohika : navch. posib. CH. I / Za red. d.f.n., prof. I. F. Nadol'noho. Vyd. 2-he, (pererob. ta dopov). Kyiv : DP «Inform.- analit. ahent-stvo», 377 s.
9. Yashchuk O. Lohichni vminnya yak nevid'yemna skladova rozvytku myslennya molodshoho shkolyara. URL: <https://dspace.udpu.edu.ua/handle/6789/3641> (data zvernennya: 13.11.2023).

T. S. ZOROCHKINA

*Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,
Head of the Department of Primary Education,
Bohdan Khmelnytsky National University at Cherkasy, Cherkasy, Ukraine
E-mail: zvezdochcina@vu.edu.ua
<https://orcid.org/0000-0002-6321-0852>*

**TRAINING OF FUTURE PRIMARY SCHOOL TEACHERS TO THE APPLICATION
OF THE MATHEMATICAL TABLET “GEOBOARD” AS A TOOL
FOR THE DEVELOPMENT OF LOGICAL THINKING YOUNGER SCHOOL STUDENTS**

The article examines the peculiarities of using the mathematical tablet “Geobord” as a means of developing logical thinking of younger schoolchildren.

The analysis of the works of scientists regarding the definition of the concepts of “thinking”, “logical thinking”, “logical skills” was carried out. The following methods of logical thinking are characterized: analysis, synthesis, comparison, abstraction, generalization, classification, systematization.

Analysis allows you to divide the whole into parts; synthesis is a means of combining certain separate elements into a single whole; abstraction involves isolating specific features and turning away from others; comparison establishes similarities or differences; generalization serves as a means of combining phenomena or objects according to certain characteristics; classification allows dividing objects by features; systematization involves division and subsequent unification. The specified logical techniques are interconnected in the process of cognition and play an important role in it. The functions and role of the mathematical tablet in the education of younger schoolchildren have been clarified. And exercises for the development of logical thinking of younger schoolchildren using the mathematical tablet “Geobord” are also offered. The use of a geoboard in mathematics lessons contributes to the development of logical thinking of younger schoolchildren, the formation of a holistic picture of the world in them, the development of constructive skills, ideas about spatial relationships, geometric figures, numbers, arithmetic operations, etc. The child will be able to experiment, creating patterns and shapes with the help of rubber bands, which promotes the development of logical thinking. In addition, students develop skills for independent and collective work, an individual and creative approach is implemented, and research activity is intensified.

Key words: training of future primary school teachers, mathematical tablet, teaching aids, geoboard, logical thinking, logical skills, education of younger schoolchildren.