

КАТЕРИНЮК Христина – студентка IV курсу факультету педагогіки, психології та соціальної роботи, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, вул. Коцюбинського, 2, м. Чернівці, 58012, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8192-6697>

ШУЛЬГА Альона – кандидат педагогічних наук, асистент кафедри педагогіки та методики початкової освіти, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, вул. Коцюбинського, 2, м. Чернівці, 58012, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5469-7830>

ResearcherID: <https://publons.com/researcher/2292531/alyona-shulga/>

DOI: <https://doi.org/10.24919/2413-2039.12/44.12>

Бібліографічний опис статті: Катеринюк, Х., Шульга, А. (2021) Роль розвитку логічного мислення в сучасній математичній освіті. *Людинознавчі студії. Серія «Педагогіка»*, 12 (44), 84–88, doi: <https://doi.org/10.24919/2413-2039.12/44.12>

РОЛЬ РОЗВИТКУ ЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ В СУЧАСНІЙ МАТЕМАТИЧНІЙ ОСВІТІ

Анотація. У статті здійснено стислий аналіз вітчизняних і закордонних праць, що стосуються проблеми формування логічного мислення молодших школярів на сучасному етапі; проаналізовано підходи до процесу формування логічного мислення учнів початкової школи та коротко представлено стан формування логічного мислення в сучасній математичній освіті.

Досліджено історію сутності поняття «логіка», теоретично обґрунтовано поняття «мислення», вказаний вид мислення, який переважає у молодших школярів, а також зазначено, що мислення є невіддільним процесом пізнання навколишнього світу; спрямовано увагу на важливість формування логічного мислення в молодших школярів.

Здійснено спостереження за діяльністю вчителів початкової школи у процесі формування логічного мислення учнів, виявлено недоліки, які не сприяють повноцінному розумовому розвитку здобувачів освіти, помічена необхідність побудови такої моделі процесу навчання, яка сприяла б не тільки ефективному засвоєнню знань, формуванню навичок і вмінь, а й психічному розвитку учнів.

Охарактеризовано особливості розвитку логічного мислення відповідно до вікових особливостей учнів, виявлено безпосередній вплив вікових особливостей на процес формування логічних дій, зазначено характеристики деяких із них. Звернено увагу на умови ефективного застосування прийомів розвитку логічного мислення в сучасній математичній освіті.

На основі проаналізованих джерел виявлено стан розвитку логічного мислення в сучасній математичній освіті, а також визначено провідну роль математичної освітньої галузі в навчальному процесі.

Акцентовано на тому, що мислення школярів має дуже великі й не повною мірою використовувані резерви й можливості. А ось розкрити до кінця ці резерви, на їх основі зробити навчання більш ефективним і творчим – складне і надважливе завдання сучасної педагогіки.

Ключові слова: мислення, логічне мислення, математична освіта, методика навчання математики.

KATERYNYUK Khrystyna – 4th year Student at the Faculty of Pedagogy, Psychology and Social Work, Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University, 2, Kotsyubynskoho st., Chernivtsi, 58012, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8192-6697>

SHULHA Alona – Candidate of Pedagogical Sciences, Assistant at the Department of Pedagogy and Methodology of Primary Education, Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University, 2, Kotsyubynskoho st., Chernivtsi, 58012, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5469-7830>

ResearcherID: <https://publons.com/researcher/2292531/alyona-shulga/>

DOI: <https://doi.org/10.24919/2413-2039.12/44.12>

To cite this article: Katerynyuk, Kh., Shulha, A. (2021) Rol rozvytku lohichnoho myslennia v suchasni matematychnii osviti [The role of the development of logical thinking in modern mathematical education]. *Human Studies. Series of Pedagogy*, 12 (44), 84–88, doi: <https://doi.org/10.24919/2413-2039.12/44.12>

THE ROLE OF THE DEVELOPMENT OF LOGICAL THINKING IN MODERN MATHEMATICAL EDUCATION

***Summary.** The article deals with a brief analysis of domestic and foreign works relating to the problem of forming the logical thinking of junior schoolchildren at the present stage. The approaches to the process of formation of logical thinking of elementary school students are analyzed and a state of forming logical thinking in modern mathematical education is briefly presented.*

The history of the concept of "logic" is investigated, the concept of "thinking" is theoretically substantiated, the type of thinking, which prevails in junior schoolchildren, and also states that thinking is an integral process of knowledge of the world. Aims attention to the importance of forming logical thinking in junior schoolchildren.

Monitoring the activities of elementary school teachers in the process of forming the logical thinking of students. The disadvantages that do not contribute to the full mental development of educational applicants are identified, the need to build such a model of learning process, which would contribute not only to the effective assimilation of knowledge, the formation of skills and skills, but also mental development of students.

The features of the development of logical thinking in accordance with the age characteristics of students were described, the direct influence of age features on the process of forming logical actions is found, the characteristics of some of them are indicated. Attention is drawn to the conditions of effective application of techniques in the development of logical thinking in modern mathematical education.

On the basis of analyzed sources, the state of development of logical thinking in modern mathematical education is revealed, as well as the leading role of the mathematical educational industry in the educational process is determined.

The accentuated attention to the fact that the thinking of schoolchildren has a very large and not fully used reserves and opportunities. But to reveal these reserves by the end, on their basis make training more efficient and creative – a complex and very important task of modern pedagogy.

***Key words:** thinking, logical thinking, mathematical education, methods of teaching mathematics.*

Вступ. Технічний прогрес, швидке зростання наукових знань ставлять людину перед необхідністю постійно поповнювати й оновлювати наявні знання, коректувати та співвідносити їх із новими відкриттями. Кожне покоління людей висуває свої вимоги до освіти. Однак, якими б не були ці вимоги, потреба суспільства у творчих, самостійно мислячих фахівцях завжди була і залишається актуальною. Перед сучасною школою постає проблема не просто підготувати учнів до майбутньої самостійної трудової діяльності, озброїти їх окремими знаннями та вміннями, а й значною мірою забезпечити гармонійний розвиток особистості, підготувати до самоосвіти та саморозвитку.

Як свідчать численні психолого-педагогічні дослідження, величезне значення в молодшому шкільному віці має саме розвиток логічного мислення. Цей період найбільш сприятливий для того, щоб розвивати та вдосконалювати прості логічні дії. Уже в ранньому шкільному віці діти мають оперувати елементами логіки (аналізом, порівнянням, класифікацією, узагальненням тощо) Тому одним із найважливіших завдань, які постають перед учителем початкових класів, є розвиток логічного мислення.

Організація діяльності розумових операцій у процесі навчання молодших школярів зумовлює проблему необхідності переосмислення традиційних і пошуку нових шляхів вдосконалення логічного мислення в сучасній математичній освіті.

Аналіз останніх досліджень. Очевидно, що розв'язанню проблеми буде сприяти звернення до історичного досвіду, аналізу плідної діяльності вчених стосовно формування логічного мислення в молодших школярів: К.Д. Ушинського, П.Я. Гальперіна, В.В. Давидова, Д.Б. Ельконіна, Л.В. Занкова, І.В. Шадріна, Л.А. Венгера, Н.Д. Левітова та багатьох інших. Автори у своїх дослідженнях доводять, що за умови правильної організації навчання молодші школярі досить легко можуть опанувати елементами логічних дій, вільно висловлювати та аргументувати власну думку.

Однак у педагогічній теорії немає конкретного підходу стосовно організації такого навчання. Низка педагогів зазначають, що логічні дії – це невіддільна частина наук, основа

яких передбачена змістом освіти, і, вивчаючи шкільні предмети, учні автоматично розвивають у себе логічне мислення (праці В.Г. Бейлінсон, М.М. Поспелова, М.Н. Скаткина та ін.).

Групою педагогів (Д.Д. Зуєвим, В.В. Красвським) було виділено, що вдосконалення логічного мислення молодших школярів варто здійснювати за допомогою конкретного предметного змісту навчальних дисциплін, виявлення та пояснення цих логічних дій. Незважаючи на те, який підхід у розв'язанні цього питання застосовується, науковці наголошують на тому, що в процесі навчання розвиток мислення є невіддільною складовою частиною.

Мета статті. Аналіз наукових публікацій показав, що роль розвитку логічного мислення молодших школярів тривалий час досліджується різними вченими, але в сучасній математичній освіті ще мало вивчена. Тому мета статті полягає в розкритті особливостей логічного мислення молодших школярів як важливого педагогічного аспекту в сучасній математичній освіті.

Виклад основного матеріалу. Термін «логіка» походить від давньогрецького «logos», що перекладається як «думка», «розум». Логіка виступає наукою про закони й форми мислення. Вона досліджує способи розмірковувань і встановлює взаємозв'язки між предметами, явищами чи подіями. Давньогрецький філософ Аристотель одним із перших науково обґрунтував логіку та сформував теорію логічного висновку. Він вважається основоположником логіки як науки.

Самостійний пошук і відкриття чогось нового, яке виникає у процесі опосередкування та узагальнення наявної дійсності шляхом аналізу й синтезу, називають мисленням. Мислення – це найскладніший пізнавальний процес, притаманний тільки людям. Розмірковуючи, людина може доповнювати відсутні знання, які були отримані аналізаторами людського організму. Таким чином, мислення є процесом пізнання навколишнього світу.

Мислення в молодших школярів піддається значним змінам. Для першокласників основним видом мислення є наочно-образне. Специфіка цього виду полягає в тому, що розв'язання будь-якої задачі здійснюється за допомогою внутрішніх дій з уявленням. Формуються елементи поняттєвого мислення і такі розумові операції, як синтез, аналіз, порівняння, класифікація, групування, абстрагування, необхідні для належного перероблення теоретичного змісту. Чуттєвий і дієвий аналіз переважає. Це означає, що учні досить легко вирішують навчальні завдання, в яких можна застосовувати практичні дії з предметами або знаходити частини предметів, спостерегаючи їх у наочному посібнику (Присяжнюк, 2009).

Логічне мислення стає провідним засобом засвоєння дійсності, яка засвоюється школярами в процесі навчання. За словами О. Ящук, «...розвиток логічного мислення на уроках математики під час вирішення нестандартних завдань дає змогу вчителю знайомити дітей із важливими в пізнавальному плані фактами, тим самим сприяти їх інтелектуальному розвитку, розширенню кругозору, встановленню тісного зв'язку між навчанням і життям» (Ящук, 2015).

Спостереження за роботою вчителів свідчать, що вони використовують способи й методи формування розумових дій. Однак ця робота ведеться найчастіше непослідовно, тобто в ній немає системності. Іноді виникають труднощі в організації процесу розвитку розумових операцій і, як наслідок, учні показують низький рівень сформованості вміння порівнювати, аналізувати чи узагальнювати. Навчання найчастіше зводиться до формування знань, умінь і навичок шляхом подачі матеріалу в «готовому» вигляді, що не сприяє розвитку логічного мислення школярів. На сучасному етапі розвитку педагогічної науки і практики виникає проблема побудови таких моделей процесу навчання, які сприяли б не тільки ефективному засвоєнню знань, формуванню навичок і умінь, а й психічному розвитку учнів (Музика, 2007).

Розвиток логічного мислення в дітей молодшого шкільного віку безпосередньо пов'язаний із процесом навчання. Адже, формування загальних логічних умінь як компонента освіти – це цілеспрямований, безперервний процес, який пов'язаний з опануванням шкільних дисциплін на всіх його щаблях. Провідне місце в цьому процесі відводиться математичній освітній галузі.

Майже у всіх сучасних підручниках математики для початкової школи містяться спеціальні вправи, метою яких є розвиток логічних способів та розумових дій. Індикатором готовності суспільства до змін стає математична освіта. Математика, як жодна інша наука, впливає на розвиток логічного мислення школярів. Розвиток логічного мислення в умовах сучасної математичної освіти може здійснюватися з використанням таких способів:

– застосування вчителями в структурі уроку етапів, націлених на розвиток логічного мислення учнів;

- використання на уроках спеціально підбраного навчального матеріалу (завдань) з урахуванням вікових особливостей мислення дітей;
- активним використанням у процесі виконання логічних завдань наочно-дієвих і ігрових методів навчання (Яновська, 2008).

Методика навчання математики як навчальна дисципліна передбачає формування здатності логічно мислити, навчатися, здобувати новий досвід і аналізувати чужий.

Треба зазначити, що саме на ранніх стадіях розвитку дитина накопичує чуттєвий досвід і саме в цьому віці вона вчиться вирішувати практичним шляхом конкретні, наочні завдання. На тлі всіх психологічних змін у молодшого школяра найбільш суттєві можна спостерігати в процесі мислення. У цей період мислення в дітей набуває абстрактного і узагальненого характеру. Іноді в школярів виникають труднощі у процесі виконання інтелектуальних операцій (Ісаченко, 2016).

Безпосередній вплив на розвиток логічного мислення здійснюють вікові особливості молодших школярів. Для того, щоб сформувавши в дітей наукове поняття, необхідно навчити їх диференційовано підходити до ознак предмета. Треба показати дитині, що є істотні ознаки, без наявності яких предмет втрачить свою особливість. Критерієм опанування того чи іншого поняття є вміння ним оперувати. Учні 1–2 класів, перш за все, зазначають найбільш помітні зовнішні ознаки, які характеризують дію об'єкта (що він робить?) або його призначення (для чого він?). Вже у 3–4 класі школярі частіше застосовують ті знання та уявлення, які склалися у них у процесі навчання.

Учні 3 класів мають вміння встановлювати ієрархію понять, пояснювати зв'язок між родовими та видовими ознаками. Якщо дошкільник або учень 1–2 класу часто підміняє аргументацію і доказ простою вказівкою на реальний факт або спирається на аналогію, далеко не завжди правомірну, то вже учні 3–4 класів мають вміння дати обґрунтований доказ, аргументовано пояснити те чи інше поняття. Діти молодшого шкільного віку у своєму розвитку йдуть від аналізу окремого предмета, окремого явища до аналізу зв'язків і відносин між предметами і явищами. Останнє є необхідною передумовою розуміння школярами явищ навколишньої дійсності (Бутрім, 2006).

Отже, педагогічні засади логічного мислення молодших школярів характеризуються вміннями учнів оперувати поняттями, пропозиціями, висновками на базі законів логіки, їх порівняння та їх співвіднесення з діями іншого набору ідей. Інакше кажучи, це комплекс дій або операцій мислення, пов'язаних причинно-наслідковими зв'язками, що дають змогу школярам самостійно мислити.

Висновки. Розвиток логічного мислення певною мірою сприяє становленню особистості. Уміння оперувати основними логічними операціями, такими як аналіз, синтез, порівняння та інше сприяє розвитку мови, пам'яті та в підсумку становить основу діяльнісного підходу в навчанні.

Щоб навчання було успішним вчителям необхідно розвивати логічне мислення учнів не стихійно, а планово, методично і на кожному уроці. Це допоможе дитині тримати в полі зору складні ситуації, знаходити причинні зв'язки між явищами, опанувати вміння робити узагальнення та формулювати висновки.

Розвиток логічного мислення в умовах сучасної математичної освіти може здійснюватися з використанням таких прийомів:

- застосування в структурі уроку етапів, націлених на акцентування уваги вчителя на розвиток логічного мислення учнів;
- використання на уроках спеціально підбраного навчального матеріалу (завдань) з урахуванням вікових особливостей мислення дітей;
- активне використання під час виконання логічних завдань наочно-дієвих і ігрових методів навчання.

Важливу роль у формуванні логічного мислення відіграють вікові особливості. Саме від вікових особливостей залежить, яким чином молодші школярі виконують логічні операції.

Безсумнівно, мислення школярів має дуже великі й не повною мірою використовувані резерви та можливості. А ось розкрити до кінця ці резерви, на їх основі зробити навчання більш ефективним і творчим – складне і дуже важливе завдання сучасної педагогіки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бутрім В.Л. Розвиток логічного мислення школярів на уроках математики. *Початкова освіта*. 2006. № 21. С. 4–47.
2. Ісаченко Г.В. Формування логічного мислення молодших школярів в процесі навчальної діяльності. 2016. URL: <https://vseosvita.ua/library/formuvanna-logichnogo-mislenna-molodsih-skolariv-v-procesi-navcalnoi-dialnosti-107178.html>
3. Музика Ю.О. Діагностика рівнів готовності майбутніх вчителів до формування логічного мислення молодших школярів. *Збірник наукових праць*. 2007. № 36. С. 145–148.

4. Присяжнюк Т.А. Сутність поняття «логічне мислення». *Тези доповідей V Всеукраїнської наукової конференції “Проблеми та перспективи наук в умовах глобалізації”*. ТНПУ ім. В. Гнатюка. Тернопіль, 2009. С. 104–107.
5. Яновська Т.А. Особливості розвитку мислення молодших школярів в умовах інтегрованого навчання. *Педагогічна та вікова психологія*. Київ, 2008. С. 22.
6. Ящук О.В. Формування логічного мислення молодших школярів на уроках математики: проблеми та перспективи. *Психолого-педагогічні проблеми сільської школи*. 2015. Вип. 52.

REFERENCES

1. Butrim, V., Rozvytok lohichnoho myslennia shkoliariv na urokakh matematyky. [Development of logical thinking of schoolchildren in mathematics lessons]. *Pochatkova osvita*. 2006. № 21. 4–47 [in Ukrainian].
2. Isachenko, H., Formuvannia lohichnoho myslennia molodshykh shkoliariv v protsesi navchalnoi diialnosti. [Formation of logical thinking of junior schoolchildren in the process of educational activity]. 2016. URL: <https://vseosvita.ua/library/formuvanna-logichno-mislenna-molodsih-skolariv-v-procesi-navchalnoi-dialnosti-107178.html> [in Ukrainian].
3. Muzyka, Yu., Diahnostyka rivniv hotovnosti maibutnikh vchyteliv do formuvannia lohichnoho myslennia molodshykh shkoliariv. [Diagnosis of levels of readiness of future teachers to form logical thinking of junior schoolchildren]. *Zbirnyk naukovykh prats*. Rivne, 2007. № 36. 145–148 [in Ukrainian].
4. Prysiazhniuk, T., Sutnist poniattia “lohichne myslennia”. [The essence of the concept of “logical thinking”]. *Tezy dopovidei v vseukrainskoi naukovi konferentsii “Problemy ta perspektyvy nauk v umovakh hlobalizatsii”*. TNPU im. V. Hnatiuka. Ternopil, 2009. S. 104–107 [in Ukrainian].
5. Yanovska, T., Osoblyvosti rozvytku myslennia molodshykh shkoliariv v umovakh intehrovanooho navchannia. [Peculiarities of development of thinking of junior schoolchildren in the conditions of integrated learning]. *Pedahohichna ta vikova psykholohiia*. Kyiv, 2008. S. 22 [in Ukrainian].
6. Yashchuk, O., Formuvannia lohichnoho myslennia molodshykh shkoliariv na urokakh matematyky: problemy ta perspektyvy. [Formation of logical thinking of junior schoolchildren in mathematics lessons: problems and prospects]. *Psykholoho-pedahohichni problemy silskoi shkoly*. 2015. Vyp. 52 [in Ukrainian].

Стаття надійшла до редакції 27.05.2021