http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit10-03-046
DOI: 10.30890/2567-5273.2019-10-03-046

УДК 371.13

LOGICAL TASKS AS A FACTOR FOR THE DEVELOPMENT OF LOGICAL-MATHEMATICAL SKILLS OF JUNIOR PUPILS

ЛОГІЧНІ ЗАВДАННЯ ЯК ЧИННИК РОЗВИТКУ ЛОГІКО-МАТЕМАТИЧНИХ ЗДІБНОСТЕЙ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ

Dovgij O.Ya. / Довгий О.Я.
c.f.-m.s., prof. / к.п.н., доц.
Vasyl Stefanyk Precarpathian National University, Ivano-Frankivsk, Shevchenko, 57, 76018
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, вул. Шевченка, 57, 76018

Анотація. *Стаття присвячена проблемі розвитку логіко-математичних здібностей молодших школярів засобами логічних завдань. Розроблено систему варіативних логіко-математичних завдань для формування зацікавлення учнів початкових класів математикою, логікою, а також покращення рівня їх пізнавальної діяльності під час навчання молодших школярів у НМЦ «Університет обдарованої дитини», який з 2017 року діє у ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника».*

Ключові слова: *пізнавальна активність, молодший школяр, варіативні завдання, логічні ігри, «Університет обдарованої дитини».*

Вступ.

Сучасна шкільна освіта багата на різноманітні інноваційні педагогічні технології, що спрямовані на реалізацію мети, сучасних завдань освіти й заслуговують на увагу педагогів. Серед цих інновацій вагоме місце посідають логічні ігри, які доцільно використовувати в початковій школі задля розвитку логіко-математичної обдарованості молодших школярів. Як слушно зауважують науковці [1; 2; 3], логічні ігри певним чином включають й елементи інших освітніх технологій, зокрема технології розвивального навчання, особистісно орієнтованого навчання, інтерактивного навчання тощо. Розвиток логіко-математичних здібностей особистості - одне з актуальних завдань, яке стоїть перед сучасною українською школою. Учневі нині потрібно дати не лише знання, а й сформувати в нього творчий потенціал, особистісні якості, компетентності, які допоможуть знайти себе в подальшому практичному самостійному житті, реалізувати себе, урешті, стати не тільки активним членом суспільства, а й самодостатньою, успішною, щасливою та впевненою у своїх силах молодою людиною. Тому важливе місце в цьому процесі вчені відводять проблемам творчого розвитку особистості, її пізнавальних і математичних здібностей, де ключову роль відводимо формуванню логічного мислення молодших школярів.

Основний текст.

Відомо, що успішне навчання учнів початкових класів без пізнання не можливе. Не випадково питання активізації пізнавальної діяльності молодших школярів є одним із найважливіших з-поміж актуальних проблем вітчизняної педагогічної науки і практики. Аналіз педагогічної практики переконує у недостатній ефективності традиційного типу навчання щодо розв’язання зазначених вище завдань через традиційний метод організації викладання.

Наразі перед педагогічною наукою стоїть завдання створити ефективні дидактичні системи, які базуються на застосуванні таких типів, технологій, форм і методів навчання, які забезпечуватимуть інтенсивне володіння системою знань, формування умінь і навичок і на цій основі істотно підвищуватимуть рівень самостійної творчої діяльності обдарованих учнів, створюватимуть умови для більш певного й ефективного використання інтелекту кожного з них.

Шкільна програма є достатньо регламентована, тому, вважаємо, вона не завжди сповна сприяє розвитку пізнавальної активності молодших школярів. Більш повно розвивати творчі здібності дитини, інтерес до математики, на нашу думку, здатні заклади позашкільної освіти. Таким майданчиком є, до прикладу, НМЦ «Університет обдарованої дитини» (далі – УОД), який з 2017 року у ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» успішно реалізує проект усебічного розвитку дітей [4]. Розглядаючи навчання школярів як один з видів пізнавальної діяльності, вважаємо, що ця діяльність належить до пізнання, тобто відображення у свідомості явищ реальної дійсності, а також до розширення і поповнення знань та уявлень про явища і закони природи, суспільства. Створена нами при УОД Школа логіки, окрім іншого, спрямована на виявлення підвищеного інтересу молодших школярів до математики, розвиток прагнення глибоко зрозуміти зміст навчального матеріалу тощо.

В основі інтелектуального розвитку особистості лежить пізнавальна діяльність, яка сприяє розвитку мисленнєвих процесів на основі чуттєвого сприймання та свідомого ставлення до знань. Ця теза є засадничою для вибудування методики використання логічних ігор задля розвитку логіко-математичної обдарованості молодших школярів у процесі занять у Школі логіки, що діє при УОД. Завдяки застосуванню цікавих ігор, головоломок, кросвордів, ребусів, цікавих логічних задач тощо у молодших школярів насамперед формується інтерес до математики, долається стереотип щодо математики як шкільного предмета («складна математика», «нецікава математика», «нудна математика» і под.). Важливо наголосити, що заняття у Школі логіки разом з викладачем ведуть студенти не тільки Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, а й учні Івано-Франківського коледжу. Такий тандем створює позитивну емоційну і творчу атмосферу. На занятті відбувається навчання математики у формі гри, де поруч з інтелектуальним інтенсивом панує творчість, диференційований підхід. Викладач молодшим школярам дає ґрунтовний коментар щодо розв'язування того чи іншого завдання, наводить аналогічні завдання, закріплює матеріал, повторює те, що розглядали на попередньому занятті. Така педагогіка - школа майбутнього, а в УОДі вона - звичне явище. Окрім моторики інтелекту, відбувається інтенсивна моторика рук: діти з дерев'яних кубиків, виготовлених викладачем, зводять вежу, поєднуючи знання з геометрії, математики. Шквал емоцій, захоплення викликає кожен математичний конкурс, актуалізовані знання з цікавої математики [4].

Одним із способів прилучення дітей молодшого шкільного віку до

навчання математики є постійне розв'язування з ними різноманітних цікавих проблемно-пізнавальних завдань. Для обдарованих дітей частина завдань серед цих обов'язково є з логічним навантаженням. Унаслідок у всіх дітей стимулюється допитливість, пізнавальна активність і розвиваються такі якості, як логічне мислення, кмітливість, винахідливість.

Наведемо окремі приклади логічних завдань, які використовували в УОД для розвитку логіко-математичної обдарованості молодших школярів.

Логічні задачі-жарти

Завдання цієї серії потребують уваги, розвивають оригінальність мислення, винахідливість; допомагають учням на заняттях як математичні п'ятихвилинки для переключення уваги, відпочинку.

До прикладу: одне яйце можна зварити за п'ять хвилин. За скільки хвилин можна зварити два таких яйця? (За п'ять хвилин.); Ви пілот літака, який летить із Харкова до Івано-Франківська з посадкою в Києві. Скільки років пілотові? (Оскільки пілот за умовою задачі – це учень, що розв'язує її, то відповіддю буде вік самого учня.); У вазі було 15 троянд. Кай подарував мамі, бабусі і Герді по п'ять троянд і п'ять троянд залишилось у вазі. Як таке могло статися? (Кай подарував комусь п'ять троянд, не витягаючи їх з вази.)

Математичні ребуси

Завдання на складання математичних ребусів із числами сприяють розвитку кмітливості молодших школярів, збагаченню їх активного словникового запасу; можуть використовуватися в математичних іграх, турнірах та інших змаганнях.

До прикладу, Прочитай ребуси

100вп (стовп); **пі2л** (підвал); **і100рія** (історія); **40а** (сорока); **ті100** (тісто).

Складіть ребуси з цифрою **3**. (3маю, зі3, 3ває, лі3, ме3 тощо.)

Складіть ребуси з цифрою **100,** використовуючи іменники. (100ляр, мі100 тощо.)

Вправи на відновлення цифр, знаків

У задачах цієї серії деякі цифри в арифметичних діях (чи знаки дій) замінені буквами чи крапками, причому однакові цифри замінені однаковими буквами. В учнів такі вправи викликають великий інтерес, розвивають математичні здібності, логічне мислення, готують до математичних змагань.

До прикладу, Відновити пропущені цифри в записі з буквами:

```
  а 5 2 б
–
  б 2 5 а
-----------
  8 х м х
```

Розв'язок. Так **а – б = 8,** тобто різниця двох **одноцифрових** чисел рівна 8, то **а = 9, б = 1.**

Отримаємо:

```
 9521
-1259
------
 8262
```

Допоможіть докторові Ватсону відновити попередній запис:

а). ∗∗∗∗ − ∗∗∗ = **1**.

Розв'язок. Оскільки це є різниця чотирицифрового і трицифрового числа і вона рівна одиниці, тобто таке чотирицифрове число на одиницю більше трицифрового, а це можливо лише тоді і тільки тоді, коли трицифрове число – це найбільше з трицифрових чисел, тобто 999, а коли чотирицифрове число – це найбільше з чотирицифрових чисел, тобто 1000. 1000 – 999 = 1.

Задачі про числові вирази і дії над ними

Задачі цієї серії розв'язуються методом спроб і помилок. Такий евристичний прийом використовується в тих випадках, коли того, хто розв'язує нема конструктивних ідей. Численні спроби приводять до нескінченних помилок і, врешті зазвичай до випадкового успіху. Це складник будь-яких спроб знаходження шуканого результату методом «сліпого пошуку». Число спроб залежить від рівня розвитку й інтуїції учня, а також його досвіду в проведенні подібних роздумів.

До прикладу, розставте в записі $7 \cdot 9 + 12 : 3 - 2$ дужки так, щоб значення одержаного виразу було рівне 23.

Розв'язок. $(7 \cdot 9 + 12) : 3 - 2 = 23$.

У записі **8 8 8 8 8 8 8 8** поставте між деякими цифрами знак додавання так, щоб одержався вираз, значення якого рівне **1000.**

Розв'язок. 888+88+8+8+8 = 1000.

Задачі про зважування монет

У найпростіших із таких задач необхідно знайти фальшиву монету (наприклад, найлегшу) за допомогою терезів без важелів.

Загальний спосіб розв’язування цих задач полягає в тому, що ця кількість монет ділиться на три частини (по можливості рівних). При одному зважуванні двох частин з різних частин терезів виділяється частина, що містить фальшиву монету. Далі процес повторюється до тих пір, доки у виділеній частині не залишиться один предмет.

До прикладу, Як за допомогою лише одного зважування виділити із трьох монет одну фальшиву (найлегшу)?

Розв'язок. Кладемо на дві чаші терезів по одній монеті, а третю відкладаємо в сторону. Якщо чаші зрівноважені, то відкладена монета є фальшивою; якщо ні, то терези відразу покажуть найлегшу фальшиву монету.

Джеррі посперечався з Томом, що Том не зможе за три зважування знайти фальшиву монету із 27 штук. А ви зможете?

Розв'язок. Зможемо. Кладемо на дві чаші терезів по дев’ять монет, а ще дев’ять відкладаємо в сторону. Якщо чаші зрівноважені, то фальшива монета є серед дев’ятьох відкладених в сторону; якщо ні, то терези покажуть яка дев’ятка монет легша і серед неї є фальшива монета. Ще залишилось два зважування і вияснити яка з дев’яти монет фальшива. Продовження розв’язку

цього завдання точно таке ж як і розв'язок попереднього завдання.

Логічні задачі

Задачі цієї серії не мають прямого зв'язку з будь-яким навчальним матеріалом; їх можна використовувати з метою розвитку в молодших школярів стверджувальних роздумів, показуючи учням красу і простоту логічних роздумів, сприяти розвитку їх логічного мислення. Багато логічних задач можуть розв'язуватися методом виключення з використанням табличного способу.

До прикладу, Турист потрапив на острів, де живуть аборигени й прибульці. Аборигени завжди говорять правду, а прибульці зажди брешуть. Турист найняв на острові провідника. Ким був провідник: прибульцем чи аборигеном, якщо, зустрівши іншого жителя острова, він перевів туристові, що той назвав себе аборигеном?

Розв'язок. Ким би не був зустрічний, він назве себе аборигеном (абориген – той, який завжди говорить правду, прибулець – той, який завжди бреше). Отже, провідник сказав правду і тому він сам – абориген.

Із трьох хлопчиків (Антон, Богдан і Віталій) два відмінники. Хто з них відмінники, якщо в парах Антон і Богдан, Богдан і Віталій по одному відмінникові.

Розв'язок. Припустимо, що Богдан відмінник. Тоді другий відмінник або Антон, або якщо не Антон, то Віталій. А отже, в одній із пар Антон і Богдан, Богдан і Віталій є два відмінники, що суперечить умові задачі. А отже Богдан не відмінник.

Висновки. Отже, логічні завдання – ефективний чинник розвитку інтересу дітей до математики, засіб формування їх пізнавальної активності. При розв'язуванні в позаурочний час (у закладах позашкільної освіти, у нашому випадку – в «Університеті обдарованої дитини») чи на уроках математики в початкових класах розробленої нами послідовності варіативних завдань у молодших школярів зростає рівень пізнавальної активності, логічного мислення, що є корисним для покращення їх навчання.

Література:

1. Мацюняк Н. Завдання з логічним навантаженням для уроків математики. *Розкажіть онуку*. 2001. №1. С. 38.

2. Мельниченко Г. Розвиток творчих здібностей на уроках математики. *Бібліотечка вчителя початкової школи*. 2001. №3. С. 17–18.

3. Богданович М. Математична олімпіада молодших школярів: посібник для вчителя. К.: Махаон – Україна, 2001. 48 с

4. Університет обдарованої дитини. [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. –Режим доступу: https://kidsuniver.blogspot.com/2018/

References:

1. Matsiuniak N. (2001). Zavdannia z lohichnym navantazhenniam dlia urokiv matematyky [Logical workload tasks for mathematics lessons]. *Rozkazhit onuku* [Tell your grandson],*1,* 38.

2. Melnychenko H. (2001). Rozvytok tvorchykh zdibnostei na urokakh matematyky [Development of creative abilities in mathematics lessons]. *Bibliotechka vchytelia pochatkovoi*

shkoly [Elementary school teacher's library],*3,* 17–18.

3. Bohdanovych M. (2001). Matematychna olimpiada molodshykh shkoliariv: posibnyk dlia vchytelia [Mathematical Olympiad for junior students: a guide for the teacher]. K.: Makhaon – Ukraina.

4. University of Gifted Child. [Electronic resource]: [Website]. - Electronic data. - Ivano-Frankivsk. - Access mode: https://kidsuniver.blogspot.com/2018/

Abstract. *The article is devoted to the problem of development of logic and mathematical abilities of junior students by means of logic games. A system of variational logic and mathematical problems for the formation of interest of junior students in mathematics, logic, as well as improving the level of their cognitive activity during studying at the University of the gifted child, which since 2017 operates at Vasyl Stfanyk Precarpathian National University. It is shown that it is based on the concept of harmonious dialog interaction in the triangle of relations between teacher and student.*

Keywords: *cognitive activity, junior student, variational tasks, logic games, University of the gifted child.*

Стаття надіслана: 27.12.2019

© Довгий О.Я.