

Зазначимо, що занурення учнів у дослідження математичних об'єктів формує в них звичку розглядати і об'єкти оточуючої дійсності з різних боків, виявляти їх істотні та неістотні ознаки, визначати вплив окремих з них на перебіг процесів, що відбуваються в оточуючій дійсності, що в свою чергу сприяє формуванню в них здатності ефективно діяти в навколишньому світі.

Література

1. Скворцова С.О. Математика: підруч. Для 4 кл. загальноосвіт. навч. закладів : У 2 ч. Ч. 1/ С.О. Скворцова, О.В. Онопрієнко. – Х.: Вид-во «Ранок», 2015. – 144 с. : іл.
2. Скворцова С.О. Математика : підруч. Для 4 кл. загальноосвіт. навч. закладів : У 2 ч. Ч. 2/ С.О. Скворцова, О.В. Онопрієнко. – Х.: Вид-во «Ранок», 2015. – 144 с. : іл.
3. Скворцова С.О. Методична система навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів: Монографія / С.О. Скворцова. - Одеса: Астропринт, 2006. – 696 с.

Анотація. Скворцова С.О. Дослідження математичних об'єктів як засіб навчального пізнання. В доповіді розглядається суть навчального пізнання та визначається роль сучасних підручників для організації навчального пізнання. Презентуються загальні підходи до створення системи навчальних завдань підручника з математики для початкової школи, яка передбачає дослідження математичних об'єктів з метою узагальнення їх структур та способів дії з їх розв'язування.

Ключові слова: навчальне пізнання, навчально-пізнавальна діяльність, навчальне дослідження, система навчальних завдань підручника.

Аннотация. Скворцова С.А. Исследование математических объектов как средство учебного познания. В докладе рассматривается суть учебного познания и определяется роль современных учебников для организации учебного познания. Раскрываются общие подходы к разработке системы учебных заданий учебника математики для начальной школы, предусматривающей исследование математических объектов с целью обобщения их структур и способов решения.

Ключевые слова: учебное познание, учебно-познавательная деятельность, учебное исследование, система учебных заданий учебника.

Summary. Skvortsova S. The research of mathematical objects as a means of educational cognition. The report considers the essence of educational cognition and states the role of modern text-books for the organization of educational cognition. The report studies general approaches to creation of the system of educational tasks in a mathematics textbook for primary school that provides research of mathematical objects in order to summarize their structures and ways of solving them.

Key words: educational cognition, educational and cognitive activity, educational research, system of educational tasks in a textbook.

О. Ю. Скляренко

Черкаський національний університет імені Б. Хмельницького, м. Черкаси

s-net@mail.ru

Науковий керівник – Богатирьова І. М.

кандидат педагогічних наук, доцент

ЧИСЛОВІ ГОЛОВОЛОМКИ

Математичні ігри та головоломки дуже популярні, як і всі ігри. І далеко не завжди найскладніша гра є найцікавішою. Часто мільйони людей з незгасним інтересом грають у найпростіші ігри, і саме ці ігри викликають інтерес та входять в історію математики, прославляючи своїх творців.

Найбільш наближеними до математики є головоломки, які утворилося з колись існуючих (а деякі з ще існуючих) ігор. Головоломка являє собою завдання, для розв'язування якого, як правило, потрібні вміння міркувати за знаходити закономірності, а не наявність спеціальних знань. Головоломки вимагають кмітливості і винахідливості. Кожна шарада, кожна запропонована загадка, кожна нова задача, яку доводиться розв'язувати в головоломках, породжують цілий ланцюг всіляких розв'язувань і запитань. До таких головоломок відносять числові головоломки.

Під *числовою головоломкою* розуміємо головоломку, умова якої подана у вигляді числового виразу (рівності, нерівності тощо) або вимога передбачає виконання дій з числами.

Числові головоломки ми поділяємо на наступні види.

1. Головоломки на знаходження числа або чисел.
2. Головоломки на виконання дій.
3. Головоломки на встановлення закономірностей.
4. Цікаві головоломки.

У ході виконання роботи було дібрано і розв'язано числові головоломки до кожного виду.

Головоломки на знаходження числа або чисел. До головоломок даного виду відносять головоломки, що передбачають знаходження числа або чисел за сформульованими в умові задачі закономірностями. Наведемо приклад такої задачі.

Задача 1 [1]. Запишіть найбільше натуральне число, у якого кожна цифра, починаючи з третьої, дорівнює сумі двох попередніх.

Головоломки на виконання дій. Головоломки цього виду передбачають знаходження числа або чисел за арифметичними діями, запропонованими в умові задачі. Розглянемо приклад такої задачі.

Задача 2 [2]. Не змінюючи порядок розміщення цифр, розставте між ними знаки арифметичних дій і дужки так, щоб в результаті виконання цих дій в кожному ряду отримали б число 1. Якщо потрібно, то дві цифри, які стоять поряд, можна вважати двозначним числом.

1 2 3 = 1;
 1 2 3 4 = 1;
 1 2 3 4 5 = 1;
 1 2 3 4 5 6 = 1;
 1 2 3 4 5 6 7 = 1;
 1 2 3 4 5 6 7 8 = 1;
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 = 1.

Головоломки на встановлення закономірностей. До головоломок даного виду відносять головоломки, що передбачають встановлення закономірностей за умовою задачі та знаходження числа або чисел за знайденою закономірністю. Наведемо приклад задачі.

Задача 3 [1]. Знайдіть закономірність і запишіть два наступних числа:

1, 3, 5, 7, ...;
 2, 4, 6, 8, ...;
 1, 3, 9, 27, ...;
 5, 12, 19, 26, ...;
 800, 400, 200, 100, ...;
 1, 1, 2, 3, 5, 8, ...

Цікаві головоломки. Умова головоломок цього виду, як правило, сформульовано в ігровій або незвичній формі. Розглянемо приклад такої задачі.

Задача 4 [3]. Вчителька міс Норт пропонує розв'язати задачу, і при цьому нелегку.

– Я написала дуже цікаве рівняння. Але, на жаль, розташувала цифри від 1 до 9 в неправильному порядку. Потрібно переставити їх так, щоб всі 4 приклади мали правильне розв'язання. Зауважимо, що маємо 3 горизонтальних рівняння і 1 вертикальне (мал. 1).


$$\begin{array}{r} 1 - 2 = 3 \\ 4 \div 5 = 6 \\ 7 + 8 = 9 \end{array}$$


Рис. 1

До кожного виду було дібрано та розв'язано задачі. Продовження роботи ми вбачаємо у розширенні класифікації числових головоломок та розробці відповідної системи задач.

Література

1. Богатирьова І. М. Розвивальні завдання з математики. 5 клас: метод. посібник / за ред. Н. А. Тарасенкової. – Черкаси : Вид. від. ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2008. – 92 с.
2. Міжнародний математичний конкурс «Кенгуру» / А. С. Добосевич, М. С. Добросевич, Р. Є. Кокоружь, Є. Я. Пенцар, О. Б. Таратула, Х. Р. Трущак. – Львівський фізико-математичний лицей, 2006.
3. Самые трудные головоломки из старинных журналов. – М.: АСТ–ПРЕСС, 1998. – 96с.: ил. («Знаменитые головоломки мира»).

Анотація. Скляренко О.Ю. Числові головоломки. Пропонуємо класифікацію головоломок як вид математичної гри: головоломки на знаходження числа або чисел, головоломки на виконання дій, головоломки на встановлення закономірностей, цікаві головоломки.

Ключові слова: математичні ігри, класифікація головоломок.

Аннотация. Скляренко А.Ю. Числовые головоломки. Предлагаем классификацию головоломок как вид математической игры: головоломки на нахождение числа или цифр, головоломки на выполнение действий, головоломки на установление закономерностей, интересные головоломки.

Ключевые слова: математические игры, классификация головоломок.

Summary. Skliarenko O. Numerical puzzles. Sell classification as a kind of mathematical puzzle game: puzzle on the number or numbers of the puzzle to perform an action puzzle to establish patterns, interesting puzzles.

Key words: mathematical games, puzzles classification.

Н. А. Тарасенкова

доктор педагогічних наук, професор

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси

ПІЗНАННЯ, УЧІННЯ, ТВОРЧІСТЬ: КАТЕГОРІАЛЬНО-ПОНЯТІЙНИЙ АСПЕКТ

Як відомо, філософія розглядає пізнання як особливу діяльність відображення. У пізнавальній діяльності активність суб'єкта, що спрямована на об'єкт, не змінює його, а лише відображує, копіює [3]. Вона спрямована на побудову адекватного образу реальності. Із позицій філософського розуміння сутності й структури пізнання, вихідні знання відкриваються людині в чуттєвому пізнанні – відчуттях, сприйняттях, уявленнях. Раціональне пізнання (мислення) не зводиться до простого підсумовування чи механічного перетворення даних органів відчуттів. Результати розумової діяльності не тільки дають нове знання, яке безпосередньо не міститься в чуттєвих даних, а й безпосередньо впливають на структуру і зміст пізнання. Через це, ті емпіричні дані, з якими має справу наукове пізнання, утворюються в результаті використання теоретичних положень для опису змісту чуттєвого досвіду й передбачають ряд теоретичних ідеалізацій. У ході теоретичного мислення відбувається сходження від абстрактного до конкретного. Поряд із цим, чуттєвий досвід розуміється не як пасивне відбиття й закарбовування, а як момент активної практичної, чуттєво-предметної діяльності.

Учіння є відображувально-перетворювальною діяльністю [3], оскільки спрямоване на перетворення особистого досвіду учня та його розвиток засобами пізнання, самопізнання. Пізнавальний та перетворювальний компоненти цієї діяльності невіддільні й взаємозумовлені. Перетворювальний характер учіння пов'язаний з активністю учня як суб'єкта діяльності. Активність виступає внутрішнім регулятором навчально-пізнавальної діяльності й розкривається в процесах саморуку, саморегуляції, самореалізації особистості учня, тобто необхідно детермінується переважанням внутрішніх умов над зовнішніми. Отже, поняття «пізнавальна діяльність» і «учіння» не є тотожними. Проте кожне з них має безпосередній зв'язок із творчістю в освітньому процесі.

Творчість, за означенням Платона [1], – це будь-який перехід з небуття в буття. Вона може продукувати як об'єктивний (соціально значущий) результат, так і суб'єктивний (особистісно значущий і виключно такий). У навчальному пізнанні, зокрема у сфері математичної освіти, акти творчості проявляються як реакція майже на будь-який новий для учнів когнітивний подразник – запитання, задачу (в широкому сенсі) тощо. Справді, на думку Р. Солсо [2], розв'язування задач – це мислення, спрямоване на розв'язування конкретної задачі й таке, що включає формування реакцій у відповідь, а також вибір з можливих реакцій. Отже, у відповідь на когнітивний подразник в учнів щоразу формується певна стратегія мислення й діяльності, яка може розгорнутися в акт навчального пізнання й супровідної творчості. Проте не виключенням є ситуації, коли у відповідь на когнітивний подразник учнем розгортається так звана поведінкова активність [3] – імпульсивна поведінка учня, спрямована на «зняття» дискомфорту, що створюється зовнішніми й неприйнятними для нього умовами. Така активність лише імітує учіння. Отже, про творчість тут не може бути й мови. Таких ситуацій у навчанні важливо не лише уникати, а всіляко запобігати їм.

На нашу думку, пропоноване тлумачення наведених понять дозволить науковцям у галузі теорії та методики навчання математики формувати спільний тезаурус і працювати надалі в єдиному смисловому полі.

Література

1. Платон. Избранные диалоги / Платон. – М.: Художественная литература, 1965. – 205 с.
2. Солсо Р. Когнитивная психология / Роберт Л. Солсо. – М.: Тривола, 1996. – 600 с.
3. Тарасенкова Н. А. Теоретико-методичні основи використання знаково-символьних засобів у навчанні математики учнів основної школи : дис. ... докт. пед. наук : 13.00.02 / Н. А. Тарасенкова; ЧНУ ім. Б. Хмельницького. – Черкаси, 2004. – 630 с.