Т. І. Панченко
вчитель вищої категорії
КУ Олександрівська гімназія Сумської міської ради, м. Суми
Науковий керівник – Чашечникова О. С.
доктор педагогічних наук, професор

ІГРОВІ ЗАДАЧІ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ МИСЛЕННЯ УЧНІВ

Присвячуємо пам'яті В. М. Лейфури та В. А. Ясинського

Аналіз основних суперечностей і проблем процесу організації роботи, спрямованої на розвиток творчого мислення учнів в ході навчання математики, свідчить про необхідність спрямовувати математичну освіту на створення сприятливих умов для повноцінного виявлення та розвитку особистісних функцій школяра, що підкреслювала й З. І. Слєпкань [5]. Саме за умов такого підходу учень має можливість розкрити й ті риси творчого мислення, які важко продіагностувати, наявність яких у школяра важко передбачити навіть досвіченому вчителю в реальній шкільній практиці [8].

Підкреслимо пов'язаність рівня розвитку творчого мислення учня та його інтелектуальної бази. Інтелектуальна база з математики визначається як системою математичної освіти взагалі, так і конкретним вчителем математики. Важливими є не лише зміст та обсяг здобутих учнями знань, але й спосіб їх набуття [8]. Лише свідома активна наполеглива робота учнів забезпечує грунтовність, глибину, дієвість інтелектуальної бази, оперативне реагування школяра на необхідність її поповнювати та вдосконалювати. Зазначають [7, 8]: плідна робота з розвитку творчого мислення можлива лише за умови, що вчитель математики *усвідомлює цю мету і відповідні завдання*, *приймає їх*, *активно відшуковує шляхи та засоби досягнення, адекватні наявним умовам*, розуміє і передбачає можливі труднощі та ускладнення, здатен відокремлювати серед їхніх причин об'єктивні від суб'єктивних.

Цікавими й популярними в математиці стають задачі на ігри двох або кількох осіб. Ефективному розв'язуванню таких задач сприяє розвинене мислення учнів, в той самий час їх виконання сприяє розвитку мислення школярів. Область математики, що вивчає такі проблеми (пов'язана з іменем математика Дж. Неша), отримала назву теорії ігор. Теорію ігор називають строгим стратегічним мисленням, мистецтвом передбачати наступний хід суперника, це теорія математичних моделей прийняття оптимальних рішень, намагання математично зафіксувати поведінку в стратегічних ситуаціях, в яких успіх суб'єкта, що робить вибір, залежить від вибору інших учасників. При вивченні процесів прийняття рішень декількома суб'єктами, інтереси яких можуть не співпадати, виникають задачі з багатьма цільовими функціями (критеріями). Розрізняють різні типи таких задач.

1. Задачі на відповідність

<u>Задача 1</u>. Двоє грають – ламають шоколадку, що складається з 64Х24 дольок. При тому за один хід можна зробити лише один розлом по прямій вздовж заглиблення на шоколадці. Програє той, хто не матиме ходу. Хто виграє - перший чи другий гравець?

<u>Задача 2.</u> На дошці записано чотири числа : 4; 7; 11; 13. Дозволяється до довільних двох з них додати по одиниці й записати отримані суми замість двох обраних чисел. Чи можна таким чином зробити всі числа рівними?

<u>Задача 3.</u> Ромашка має 12 пелюстків. Грають двоє гравців. За один хід дозволяється відірвати або одну пелюстку, або дві, що ростуть підряд. Програє той, хто не може зробити хід. У кого з гравців є виграшна стратегія?

<u>Задача 4</u>. Двоє гравців по черзі виймають із двох відер яблука. За один хід кожен гравець може брати з будь – якого, але тільки одного відра довільну кількість яблук. Виграє той, хто забере останнє яблуко. Як має грати перший гравець, щоб виграти, якщо у першому відрі 42 яблука, а в другому – 38?

<u>Задача 5</u>. Миколка і Сашко виписують дванадцятицифрове число, ставлячи цифри по черзі, починаючи зі старшого розряду. Довести що, які б цифри не писав Миколка, Сашко завжди зможе домогтися, щоб отримане число ділилося на 4.

2. Задачі, що розв'язуються з кінця

<u>Задача 1</u>. Гра починається із числа 0. За один хід дозволяється додати до наявного числа будь-яке натуральне число від 1 до 9. Виграє той, хто одержить число 100.

<u>Задача 2</u>. Гра починається із числа 1000. За хід дозволяється відняти від наявного числа будь-яке, що не перевищує його, натуральне число, що є степенем двійки ($1=2^0$). Виграє той, хто одержить нуль. Хто виграє?

<u>Задача 3</u>. На столі – 23 цукерки. Кожен з двох гравців за один хід може взяти будь – яку кількість цукерок від 1 до 4. Виграє той, хто забере останню цукерку. У кого з гравців виграшна стратегія і в чому вона полягає?

Задача 4. Двоє по черзі знімають зі столу фішки. За один раз дозволяється зняти зі столу 1, 10 або 11 фішок. Виграє той, хто зніме останню фішку. Перед початком гри на столі було 40 фішок. Хто виграє за умови дотримання правил гри – той, хто починає гру, чи його суперник?

Задача 5. Маємо три купи каменів: в першій – 10, в другій – 15, в третій– 20. За хід дозволяється розділити будь-яку купу на дві менші; програє той, хто не зможе зробити хід. Хто програє у цій грі?

3. Задачі без стратегій або на передачу ходу

Задача 1. В одному ящику лежать 15 синіх кульок, а в другому 12 білих. За один хід дозволяється взяти 3 сині кульки або 2 білі. Перемагає той, хто бере останні кульки.

Задача 2. На дошці написано 10 одиниць і 10 двійок. За хід можна витерти дві будь-які цифри і, якщо вони були однакові, написати 2, якщо різні –1. Якщо остання цифра що залишилася на дошці – 1 , то перемагає перший гравець, якщо – 2, то другий .

Задача 3. Двоє гравців по черзі розставляють між числами від 1 до 20, записаними в рядок, «+» або «- ». Після того, як всі місця заповнені, обчислюють значення виразу. Якщо отримають парне число, то виграє перший гравець, якщо непарне, то другий.

Також класифікують такі задачі й інакше: на симетричну стратегію, на парну стратегію, на стратегію неперервної загрози, на стратегію побудови числової послідовності, на комбіновані стратегії.

Аналіз власного досвіду підготовки учнів до участі в олімпіадах з математики (зокрема – у IV етапі) свідчить про корисність таких задач з точки зору розвитку мислення школярів.

Література

1. Диксит А., Нейлбафф Б. Дж. Теория игр. Искусство стратегического мышления в бизнесе и жизни /Авинаш Диксит, Барри Дж. Нейлбафф.- ООО «Манн Иванов и Фербер», 2015.- 750 с.
2. Коваль Т. В. 400 задач з математичних олімпіад / Т. В. Коваль. –Тернопіль: Мандрівець, 2001. – 80 с.
3. Конет І.М. Обласні олімпіади з математики / Конет І. М., Паньков В. Г., Радченко В. М., Теплінський Ю. В. – Кам'янець-Подільський: Абетка, 2010. – 387 с.
4. Рубльов Б. В. Математичні олімпіадні змагання школярів України / Б. В. Рубльов. – Львів: Каменяр, 2010. – 549 с.
5. Слєпкань З.І. Психолого-педагогічні та методичні основи розвивального навчання математики / З. І. Слєпкань. – Тернопіль : Підручники і посібники, 2004. – 240 с .
6. Федак І. В. Готуємося до олімпіади з математики / І. В. Федак. – Кам'янець-Подільський: Абетка, 2006. – 420 с.
7. Чашечникова О. С. Олімпіади з математики для всіх школярів. Організація підготовки та самопідготовки учня / О. С. Чашечникова, Л. Г. Чашечнікова // Нова педагогічна думка. Науково-методичний журнал. – 2010. – № 2. – С. 17-19.
8. Чашечникова О. С. Теоретико-методичні основи формування і розвитку творчого мислення учнів в умовах диференційованого навчання математики / О. С. Чашечникова : Дис. … докт. пед. наук … 13.00.02 – теорія та методика навчання (математика). – Сум ДПУ ім. А. С. Макаренка. – Суми, 2011. – 558 с.

Анотація. Панченко Т. І. Ігрові задачі як засіб розвитку мислення учнів. *Розглядається питання використання ігрових задач (так званих задач на стратегію, задач на передачу ходу) на розвиток мислення школярів.*

Ключові слова: *ігрові задачі, задачі на стратегію, розвиток мислення.*

Аннотация. Панченко Т. И. Игровые задачи как средство развития мышления учащихся. *Рассматривается вопрос использования игровых задач (так называемых задач на стратегию, задач на передачу хода) на развитие мышления школьников.*

Ключевые слова: *игровые задачи, задачи на стратегию, развитие мышления.*

Summary. Panchenko T. Gaming as a tool for problem students' thinking. *We consider the use of gaming problems (so-called problems on a strategy to transfer tasks move) on the development of thinking students.*

Key words: *game tasks, tasks for strategy development thinking.*