

## РЕАЛІЗАЦІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ ІДЕЙ К.Д. УШИНСЬКОГО У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ШКОЛИ

*В статті розглядаються приклади, які ілюструють реалізацію педагогічних ідей К.Д. Ушинського у процесі навчання математики.*

**Ключові слова:** педагогічні ідеї К.Д. Ушинського; мотивація; активізація навчальної діяльності, пізнавальна самостійність.

Одним із завдань загальноосвітньої школи є створення необхідних умов для повноцінного духовного та інтелектуального розвитку підростаючого покоління. Шкільний предмет математики у силу своєї специфіки має широкі можливості для інтелектуального розвитку школярів, зокрема, розвитку логічного мислення, просторової уяви, пам'яті, алгоритмічної та інформаційної культури як особливого аспекту культури мислення, позитивних якостей особистості (розумової активності, пізнавальної самостійності, саморегуляції) та рис характеру (чесності і правдивості, наполегливості і творчого відношення до навчального процесу тощо).

Виконання цих завдань пов'язано з проблемою успішності у навчанні математики. Слід зазначити, що питанню успішності навчання приділяли увагу ще класики педагогічної думки, так Я. Коменський у своєму знаменитому творі "Велика дидактика, або Універсальне мистецтво навчати всіх усьому" [2] присвятив ряд розділів індивідуальному навчанню дітей. Але лише у другій половині XIX сторіччя, коли школа вже стверджується як розвинутий соціальний інститут, починається широкий та постійний пошук причин неуспішності у навчанні і створення засобів для її підвищення шляхом всебічного вивчення особистості дитини (В.Г. Белінський, М.О. Добролюбов, К.Д. Ушинський, Л.М. Толстой та ін.). Визначний представник науково-педагогічної думки того часу К.Д. Ушинський центральну роль у процесі навчання відводив всебічному вивченню індивідуальних особливостей дітей, правильному встановленню стосунків учителя з учнями, розвиваючому впливу навчання і особливо розвитку мови. Він рекомендував широко використовувати різноманітні методи навчання, які допоможуть враховувати індивідуальні особливості уваги, пам'яті і мислення школярів [3].

І на сьогоднішня, проблема успішності у навчанні математики досить складна і її вирішення передбачає врахування різних факторів і багато різноманітних підходів, але всі вони групуються навколо трьох основних аспектів визначених ще К.Д. Ушинським: 1) як вчитель навчає, 2) як учень засвоює матеріал та які зміни при цьому відбуваються у його психічному розвитку і 3) стосунки вчителів та учнів. У педагогіці Ушинського розвиток виступає як мета і результат діяльності, діяльність – як фундамент та фактор розвитку.

У методиці навчання математики поширені різні методи формування понять. Найбільш дієвим методом навчання математиці, на нашу думку [1], є система завдань, які виконує учень. Адже, як зазначав К. Ушинський [3], сприйняття забезпечується не тим, що говорить вчитель, а тим, які завдання виконують учні.

Важливе місце у навчанні учнів матиці належить мотивації і актуалізації наявних у них знань. Учнів потрібно поступово підводити до нових понять, означень, теорем, правил тощо, тобто потрібен період "вживання" у навчальний матеріал. Мотивація введення математичних понять може здійснюватися по-різному. Необхідний тип мотивації визначається віком учнів, змістом матеріалу, який вивчається, та рівнем підготовки учнів до сприйняття навчального матеріалу.

Найчастіше в школі використовується мотивація, яка ґрунтується на практичних потребах. Наприклад, введення теореми Вієта можна мотивувати необхідністю перевірки коренів квадратного рівняння. Мотивація введення багатьох геометричних понять здійснюється за допомогою розглядання моделей фігур, предметів навколишнього середовища, тим самим відбувається використання наочно-чуттєвої основи, яка забезпечує широке і різностороннє ознайомлення учнів з конкретним геометричним матеріалом. Таке безпосереднє сприйняття, яке здійснюється в певній ситуації, створює передумови для успішного збагачення чуттєвого досвіду школярів. Кількісне і якісне збагачення чуттєвого досвіду учнів забезпечує сприятливі умови для формування узагальнених уявлень і понять. Отже, наступною вимогою до вивчення навчального матеріалу учнями є його доступність і наочність. Ці дві вимоги поєднані не випадково. Наочність сама по собі не потрібна, вона потрібна для досягнення доступності навчального матеріалу.

Досягненню цієї мети сприяють вправи різноманітного характеру, створення проблемних ситуацій. Як свідчать наші дослідження, дієвою виявилась і позаурочна форма роботи з підготовчими вправами на додаткових заняттях або домашнім самостійним розв'язуванням з подальшим колективним аналізом в класі. Наведемо приклади.

1. Перед вивченням поняття рівнобедреного трикутника можна дати учням такі завдання (завдання а) – додому, а б) розібрати в класі після перевірки а)):

а) Побудуйте квадрат. Проведіть відрізок, який належить площині квадрата так, щоб отримати два трикутника. Яку властивість мають сторони цих трикутників?

б) Яку форму утворює дах будівлі на рис. 1?

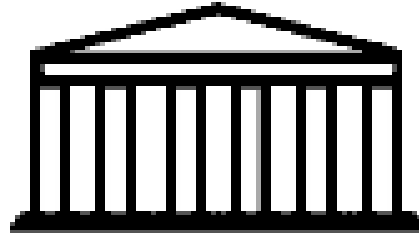


Рис. 1

Після передбаченої відповіді: "Трикутник", ставиться таке запитання: Яку властивість мають сторони цього трикутника?

Виконавши ці вправи, звертаємо увагу на те, що в кожному з отриманих трикутників завдання а) і б) дві сторони рівні, що дає можливість ввести поняття рівнобедреного трикутника.

2. Введенню поняття суміжних кутів може передувати вправа, виконана дома: "Побудуйте коло з центром  $O$  і проведіть у ньому діаметр  $AB$ . Накресліть радіус  $OC$ . Розгляньте кути, які при цьому утворилися між діаметром та радіусом. Які особливості мають ці кути?"

На уроці учні розглядають малюнок, заготовлений вчителем на дошці або спроектований на екран за допомогою комп'ютера. Відповідають на питання цього завдання, при потребі доповнюють один одного. Розв'язавши наведену задачу, виявляємо, що у отриманих на малюнку кутів одна сторона спільна, дві інші утворили пряму лінію, сума градусних мір цих кутів складає  $180^\circ$ , це сприятиме введенню поняття суміжних кутів. Слід зауважити, що подібні завдання, які мають на меті кілька цілей (у наведеному прикладі це повторення для профілактики забування понять радіус та діаметр, які не мають зв'язків з підготовкою до сприйняття поняття суміжних кутів; формування навичок аналізу; актуалізація опорних знань – повторення поняття кут, розгорнутий кут), слід виконувати дома, щоб на уроці сконцентрувати увагу учнів тільки на суттєвих властивостях нового для учнів поняття.

Виконуючи подібні завдання, учні привчаються аналізувати умову задачі, малюнки, що є гарною пропедевтикою для розв'язування геометричних задач у майбутньому як на доведення, так і на обчислення. Крім того, їх виконання сприяє не тільки мотивації введення поняття, але і надає можливість повторити і систематизувати раніше вивчене. Причому відбувається це не в традиційній формі "запитання – відповідь", а під час практичної діяльності учнів, що приводить до усвідомленого засвоєння матеріалу. Розв'язуючи ці задачі учні виконують різноманітні побудови, виділяють елементи малюнка, комбінують і переосмислюють їх у плані різних фігур, здійснюють перехід від конкретних дій до оперування образами, що сприяє розвитку наочно-дійового і наочно-образного мислення школярів.

Суттєво активізувати розумову діяльність учнів, що сприяє як кращому засвоєнню навчального матеріалу, так і їх розумовому розвитку, формуванню розумових операцій можливо тільки при їх активній участі у даному процесі.

Наприклад, розвиток в учнів просторової уяви, спостережливості, окоміру, винахідливості тощо здійснюється під час спеціально організованої самостійної геометричної діяльності, під якою ми розуміємо і візуальне спостереження різних геометричних об'єктів, і практичну діяльність з вивчення властивостей (перегинання, вирізання, складування та інше), і графічну діяльність з зображення геометричних фігур (малювання від руки, копіювання за допомогою кальки або копіювального паперу, побудова за допомогою креслярських інструментів, комп'ютера), і моделювання за допомогою різноманітних матеріалів.

Отже, введення нового матеріалу з геометрії доцільно організовувати наступним чином: демонструється і уважно розглядається малюнок або модель, проговорюється відповідне слово-термін, тобто термін вводиться через образ. Конкретизуємо зазначене прикладом.

Розглядаючи порівняння кутів, було б корисним провести таку практичну роботу: у кожного учня заготовлений конверт з набором кутів – по три гострих і тупих, два – прямих (виготовлення кутів може бути і домашнім завданням). Варто запропонувати учням на око вибрати рівні кути, а потім порівняти їх за допомогою накладання. Слід звернути увагу школярів на суміщення вершини і сторони одного кута з

вершиною і стороною другого кута і особливо на те, що вони мають справу з моделлю кута, сторони ж самого кута необмежені.

При вивченні видів кутів можна працювати з тим же пакетом. Учні розкладають кути на три групи, порівнюючи їх за величиною, самостійно виділяючи ознаки, спільні для кожної групи, вводять назву кожному їх виду і роблять висновки: 1) Всі прямі кути рівні. 2) Гострий кут менше прямого. 3) Тупий кут більше прямого.

4) З двох будь-яких кутів менше той, у якого при накладанні одна з сторін проходить між сторонами іншого кута. Далі можна запропонувати самостійно прочитати текст підручника і продовжити вивчення видів кутів запитанням: "Який новий кут ви зустріли в тексті?" Бажано (вчитель повинен цьому сприяти), щоб учні відповіли на нього у наступній послідовності: дали назву кута (розгорнутий), виконали малюнок, записали всі можливі позначення і сформулювали означення.

Реалізуючи основні ідеї К.Д. Ушинського (доступність, наочність, системність, роль мовлення, розвиток інтересу й активності в навчальній діяльності тощо) можна висунути наступні вимоги до процесу формування та вивчення математичних понять:

1) не вводити нові поняття формально; детально конкретизувати нові абстрактні поняття;

2) мотивувати поняття, терміни, означення;

3) вводити поняття найбільш природним для учнів шляхом; по можливості, частіше залучати учнів до самостійного вивчення і формулювання означення поняття; звертати увагу учнів на можливість різних означень того самого поняття залежно від вибору суттєвих властивостей, що входять в означення, але водночас не можна допускати, щоб в учнів склалося уявлення про довільність введення математичних понять взагалі та їх означень зокрема;

4) в процесі вивчення нових понять корисно виявляти зв'язки між ним і відомими поняттями; вказувати на аналогію у властивостях нових та відомих понять;

5) слідкувати за мовою учнів під час оволодіння поняттям, вимагати чітке і точне значення слів при формулюванні означень.

## Використані джерела

1. Іщенко Г.В. Система роботи з слабковстигаючими учнями основної школи з математики. Дис. ... канд. пед. наук.: 13.00.02. – К., 2006. – 255 с.
2. Коменский Я.А. Великая дидактика / Избранные пед. соч. – М.: Учпедгиз, 1955. – 560 с.
3. Ушинський К.Д. Вибрані педагогічні твори: В 2-х т. Пер. з рос. / Ред. кол. В.М. Столетов (голова) та інші. – К.: Рад. школа, 1983. – (Пед. б-ка). – Т.1. – 488 с.; Т. 2. – 359 с.

*Ischenko G.*

### SALES PEDAGOGICAL IDEAS K.D. USHINSKI IN LEARNING MATHEMATICS OF SECONDARY SCHOOL

*This paper discusses examples that illustrate the implementation of pedagogical ideas K.D. Ushinsky in learning mathematics.*

**Key words:** *pedagogical ideas K.D. Ushinsky, motivation, activation of learning activities, cognitive independence.*

*Стаття надійшла до редакції 14.06.13*