

Математичне мислення як один з основних компонентів процесу пізнавальної діяльності учнів.

Мислення є найважливішою функцією мозку людини. Будь-який вид діяльності не може обійтися без нього. Воно лежить в основі успішного засвоєння нових знань, умінь та навичок. Саме тому так важливо формувати та розвивати мислення учнів в процесі навчання. Роль математики в розвитку мислення винятково велика.

Причина настільки виняткової ролі математики в тому, що це найбільш теоретична наука з усіх досліджуваних у школі.

Ефективність і якість навчання математики визначаються не тільки глибиною і міцністю оволодіння школярами системою математичних знань, умінь і навичок, передбачених програмою, а й рівнем їх математичного розвитку, ступенем підготовки до самостійного оволодіння знаннями. Таким чином, у школярів повинні бути сформовані певні якості мислення, тверді навички раціональної навчальної праці, розвинений пізнавальний інтерес. Тому, природно, що серед багатьох проблем вдосконалення навчання математики в початковій школі велике значення має проблема формування в учнів математичного мислення.

Накопичення знань відіграє в процесі навчання не малу, але аж ніяк не вирішальну роль. Людина може забути багато конкретних фактів, на базі яких удосконалювалися його якості. Але якщо вони досягли високого рівня, то людина впорається з найскладнішими завданнями, а це і означає, що вона досягла високого рівня мислення.

Тому практика шкільного навчання вимагає від вчителя проводити конкретну роботу щодо розвитку в учнів математичного мислення.

Математичне мислення є одним з найважливіших компонентів процесу пізнавальної діяльності учнів, без цілеспрямованого розвитку якого неможливо досягти ефективних результатів у оволодінні школярами системою математичних знань, умінь і навичок.

Математичне мислення має свої специфічні риси й особливості, які обумовлені специфікою досліджуваних при цьому об'єктів, а також специфікою методів їхнього вивчення. Математичне мислення характеризується появою певних якостей мислення. До них відносяться: гнучкість, оригінальність, глибина, цілеспрямованість, раціональність, широта, активність, критичність, доказовість мислення, організованість пам'яті, чіткість і лаконічність мови і запису.

Гнучкість мислення виявляється в умінні змінювати способи вирішення завдання, виходити за межі звичного способу дії, знаходити нові способи вирішення проблем при зміні заданих умов. А. Ейнштейн вказував на гнучкість мислення як на характерну рису творчості.

Протилежним гнучкості мислення є шаблонність мислення. Це бажання слідувати відомій системі правил в процесі виконання завдання. Інша якість математичного мислення - активність. Вона характеризується сталістю зусиль, спрямованих на вирішення деякої проблеми, бажанням обов'язково вирішити цю проблему, вивчити різні підходи до її вирішення. Розвитку цієї якості в учнів сприяє розгляд різних способів вирішення однієї і тієї ж задачі.

Наступна якість – цілеспрямованість мислення, яка включає прагнення здійснювати розумний вибір дій при вирішенні будь-якої проблеми, а також прагненням до пошуку найліпших шляхів її вирішення.

Цілеспрямованість мислення дає можливість більш економічного вирішення багатьох завдань, які звичайним способом вирішуються якщо не складно, то занадто довго.

Таке, наприклад, завдання про обчислення суми $1 + 2 + 3 + \dots + 97 + 98 + 99 + 100$. Поставивши метою спростити обчислення за допомогою застосування будь-яких законів складання, школяр без праці встановить відомий спосіб обчислення цієї суми: $1 + 2 + 3 + \dots + 97 + 98 + 99 + 100 = (1 + 99) + (2 + 98) + \dots + (49 + 51) + 5 + 100 = 5050$.

Цілеспрямованість мислення сприяє прояву раціональності мислення, яка характеризується схильністю до економії часу і засобів для виконання завдання, прагнення відшукати оптимально просте в даних умовах рішення, використовувати в ході вирішення схеми, умовні позначення.

Раціональність мислення часто виявляється при наявності широти мислення, яка характеризується, як здатність формувати узагальнені способи дій, що мають широкий діапазон перенесення і застосування до приватних, вміння охопити проблему в цілому, не втрачаючи при цьому мають значення деталей; узагальнити проблему, розширити область застосування результатів, отриманих в процесі її дозволу.

Ця якість мислення проявляється в готовності школярів взяти до уваги нові для них факти в процесі вже знайомій їм діяльності. Так, наприклад, вивчивши розподільний закон множення відносно додавання, записаний у формі $a * (b + c) = ab + ac$, учні виявлять широту мислення, якщо відразу зуміють застосувати цей закон в обчисленні: $2,5 * 73,7 + 26,3 * 2,5$.

Глибина мислення проявляється, насамперед, в умінні відділити головне від другорядного, виявити логічну структуру міркування, відокремити те, що строго доведено, від того, що прийнято «на віру».

Усі розглянуті вище якості можуть розвинути лише при наявності активності мислення, яка характеризується сталістю зусиль, спрямованих на рішення деякої задачі, бажанням обов'язково вирішити поставлену проблему, вивчити різні підходи до її вирішення, досліджувати різні варіанти постановки цієї проблеми в залежності від зміни умов.

Активність мислення в учнів проявляється також у бажанні розглянути різні способи вирішення однієї і тієї ж задачі, звернутися до дослідження отриманого результату.

Так, наприклад, учні виявлять певну активність мислення, якщо запитують вчителя: «Чому на нуль ділити не можна?».

Учитель буде сприяти розвитку школярів активності мислення, якщо зуміє переконати їх у тому, що прийняте в математиці умову про неможливість поділу на нуль розумно. Справді, перевірка дії ділення множенням говорить про те, що при розподілі на нуль ми не отримуємо ніякого результату (нехай $a = 0$ і $0 = n$, де n - будь-яке число, тому що $n * 0 = 0$) [3, с. 14].

Якість мислення, протилежна даній якості, є пасивність мислення. Вона виникає в результаті формального засвоєння математичних знань.

У числі якостей математичного мислення важливе місце займає критичність мислення, яка характеризується вмінням оцінити правильність браних шляхів вирішення поставленої проблеми, одержувані при цьому результати з точки зору їх достовірності, значимості.

У процесі навчання математиці якість мислення проявляється схильністю до різного виду перевірок, грубим прикидками знайденого результату, а також до перевірки умовиводів, зроблених за допомогою індукції, аналогії і інтуїції.

Критичність мислення школярів проявляється також в умінні знайти і виправити власну помилку, простежити заново весь хід міркування, щоб натрапити на протиріччя.

Нарешті, до числа важливих якостей мислення відноситься організованість пам'яті. Пам'ять кожного школяра є необхідною ланкою в його пізнавальній діяльності, залежить від її характеру, цілей, мотивів і конкретного змісту.

Організованість пам'яті означає здатність до запам'ятовування, довготривалого збереження, швидкого і правильного відтворення основної навчальної інформації та впорядкованого досвіду [4, с. 70].

Зрозуміло, що у навчанні математики слід розвивати у школярів як оперативну, так і довготривалу пам'ять; навчати їх запам'ятовування найбільш суттєвого, загальних методів і прийомів рішення задач; формувати вміння систематизувати свої знання і досвід.

Організованість пам'яті дає можливість дотримуватися принцип економії в мисленні. Тому недоцільно завантажувати пам'ять учнів непотрібною, або незначною інформацією, не накопичувати у них досвід навчальної діяльності, марною для подальшого. Так, наприклад, до недавнього часу школярі «розучували» рішення типових текстових задач, не мають великого пізнавального значення; це дуже негативно позначалося і на розвитку їх пам'яті.

Всі перераховані якості математичного мислення взаємопов'язані і виявляються у навчальній математичній діяльності школярів не ізольовано.

Специфіка математичного мислення проявляється не тільки в особливих якостях мислення, а й у тому, що для них характерні особливі форми мислення: конкретне, абстрактне, функціональне, інтуїтивне мислення [2, с.36].

Одією з важливих задач початкового навчання є розвиток логічного мислення у дітей. Уміння мислити логічно, виконувати умовиводи без наочної опори, зіставляти судження за визначеними правилами – необхідна умова успішного засвоєння навчального матеріалу.

Основна робота для розвитку логічного мислення повинна вестися з задачею. Адже в будь-якій задачі закладені великі можливості для розвитку логічного мислення. Нестандартні логічні задачі – відмінний інструмент для такого розвитку.

Однак що найчастіше спостерігається на практиці? Учням пропонується задача, вони знайомляться з нею і разом із вчителем аналізують умову і вирішують її. Але користі з такої роботи дуже мало. Якщо дати цю задачу через день-два, то частина учнів може знову виявити труднощі при її вирішенні.

Найбільший ефект при цьому може бути досягнутий у результаті застосування різних форм роботи над задачею.

Висновок. Отже систематичне використання на уроках математики і позаурочних заняття спеціальних задач і завдань, спрямованих на розвиток логічного мислення, організованих відповідно до приведеного вище схеми, розширює математичний кругозір молодших школярів і дозволяє більш впевнено орієнтуватися в найпростіших закономірностях навколишньої дійсності й активніше використовувати математичні знання в повсякденному житті.

Список використаних джерел та літератури.

1. Альперович С. А. Активізація пізнавальної діяльності учнів на уроках математики // Початкова школа. - 1979. - № 5. - С.30 - 33.
2. Артемов А. К. Про розвиток математичного мислення // Початкова школа. - 1979. - № 5. - С.36 - 38.
3. Бантова М. А., Бельтюкова Г. В. Методика викладання математики в початкових класах. - М. - 1976. - С.14 - 22.
4. Дедюхін А.М., Сухомлинський В.А. Про розвиток мислення молодших школярів // Початкова школа. - 1984. - № 1. - С. 70 - 72.
5. Мельник Н. Б. Розвиток логічного мислення при вивченні математики // Початкова школа. - 1997. - № 5. - С.63-70.