

Можливість розвитку критичного мислення молодших школярів під час навчання розв'язуванню задач

У статті визначено сутність критичного мислення, подано його особливості, проаналізовано можливості розвитку критичного мислення молодших школярів у процесі навчання математики. Курс математики в початкових класах містить великі можливості для використання різних навичок і прийомів мислення. Систематична орієнтація учнів на їх застосування допомогла б їм оволодіти цими навичками і прийомами і самостійно використовувати їх в навчальній діяльності. Вчителів потрібно використовувати всі можливості на уроці, де можна було б працювати в даному напрямі. У початковому курсі математики займають особливе місце задачі. Вони відіграють значну роль у розвитку мислення, вихованні навичок розумової праці. Більшість якостей критичного мислення можна формувати у процесі навчання розв'язуванню задач. Проаналізовано розв'язування задач та складові навчання розв'язування задач, які сприяють розвитку критичного мислення.

Ключові слова: критичне мислення, молодші школярі, початковий курс математики, розв'язування задач.

Постановка проблеми у загальному вигляді та зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Одним з основних завдань системи освіти України є підготовка громадян здатних критично мислити. Ключова роль критичного мислення у розвитку сучасної особистості спричинена динамічністю соціальних систем та зростання обсягів інформації, необхідністю критично аналізувати її.

Нині у навчанні переважає не механічне передавання і засвоєння знань, а діяльність, що сприяє розвитку учнів. У розвивальному навчанні принципи, методи і прийоми навчання спрямовані на досягнення найбільшої ефективності розвитку пізнавальних можливостей школярів: сприймання, мислення, уяви, пам'яті тощо. Спираючись на незавершені цикли психічного розвитку дитини, розвивальне навчання формує мислительні здібності, самостійність школярів, інтерес до навчання, а також удосконалює різні форми сприймання [3, с. 288]. Методика розвивального навчання передбачає інтенсивну розумову роботу учнів, що сприяє розвитку їх мислення.

Мислення – це нерозривно пов'язаний з мовою, соціально обумовлений, цілеспрямований психічний процес самостійного пошуку і відкриття істотно нового, тобто опосередкованого і узагальненого відображення дійсності в ході її аналізу і синтезу, що виникає на основі практичної дійсності із чуттєвого пізнання і далеко виходить за його межі [10, с. 79]. Необхідність у мисленні виникає тоді, коли в процесі життя і практики у людини з'являється нова мета, нова проблема, нові обставини й умови діяльності.

Процес мислення – це активна цілеспрямована діяльність, в процесі якої здійснюється переробка наявної і нової інформації, відділення зовнішніх, випадкових, другорядних її елементів від основних, внутрішніх, що відображають суть досліджуваних ситуацій, розкривають закономірні зв'язки між ними [10, с. 70].

Хоча процес мислення підкоряється загальним законам, у різних людей мислення не однаково. Відмінності у мислительній діяльності людей проявляються по-різному, найбільш істотними з яких є широта, глибина, самостійність, критичність, швидкість розуму.

Здатність критично мислити була важлива у всі часи, але нині без неї просто не обійтися. Світове співтовариство розвивається стрімкими темпами, і потреба в громадянах, здатних мислити критично, є актуальною для всіх держав.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Незважаючи на розробку концепції розвивального навчання, на практиці існує ряд невирішених проблем, які заважають формуванню і розвитку в учнів критичного мислення. Зокрема багато вчителів не знають, що таке критичне мислення. Наприклад, за даними дослідження О. Белкіної, лише 11,3% вчителів молодших класів Волинської області певною мірою обізнані з цим поняттям, інші плутають його з творчим мисленням, з пізнавальною активністю тощо. Багато з них не розуміють соціально-психологічного значення критичного мислення як для життя людини, так і для суспільства. Часто поняття «критичне мислення» плутається з критичністю, тобто вміння щось або когось критикувати [4, с. 74].

Спеціалісти з психології і суміжних з нею наук запропонували кілька означень терміну «критичне мислення», всі ці означення досить близькі за змістом. Ось одне з найпростіших. Критичне мислення – це використання когнітивних технік або стратегій, які збільшують ймовірність отримання бажаного кінцевого результату [11, с. 55]. Це означення, характеризує мислення як таке, що відрізняється контрольованістю, обґрунтованістю, логічністю і цілеспрямованістю, такий тип мислення, який застосовують при розв'язуванні задач, формулюванні висновків, імовірнісній оцінці і прийнятті рішень. При цьому той, хто думає, використовує навички, які обґрунтовані і ефективні для конкретної ситуації та тилу вирішуваного завдання. Інші означення додатково вказують, що для критичного мислення характерне вміння об'єктивно оцінювати свої і чужі думки, ретельно доводити і всебічно перевіряти всі висунуті положення і висновки [6, с. 147].

Педагоги М. Красовицький та О. Белкіна під критичним мисленням розуміють здатність людини самостійно аналізувати інформацію; вміння бачити помилки або логічні порушення у твердженнях партнерів; аргументувати свої думки, змінювати їх, якщо вони неправильні; розпізнавати пропаганду; наявність розумної долі скепсису, сумнівів; прагнення до пошуку оптимальних рішень; мужність, принциповість, сміливість у відстоюванні своїх позицій; відкритість до сприйняття інших поглядів [6, с. 73].

Звичайно, ці риси критичного мислення спрощуються або ускладнюються відповідно до вікових особливостей учнів.

Великий педагог В. О. Сухомлинський відмічав, що розвиток критичного мислення – це невід'ємна складова розумового вихованням структуру якого входять «... допитливість, тобто активне ставлення до явищ навколишнього життя, прагнення пізнавати і знати; системність, тобто цілеспрямований відбір об'єктів сприйняття, понять, висновків; дисциплінованість, гнучкість, самостійність, критичність» [9, с. 246].

Мета статті – показати можливості розвитку критичного мислення під час навчання розв'язування задач; проаналізувати наукову та методичну літературу з обраної теми; виділити особливості навчання розв'язуванню задач, які сприяють розвитку критичного мислення учнів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Слово «критичне» використовується як означення, передбачає оцінний компонент. Як відмічає Д. Халперн [11], коли люди мислять критично, вони оцінюють результати своїх мислительних процесів – наскільки правильне прийняте ними рішення, чи наскільки вдало вони впорались з поставленим завданням. Критичне мислення також включає в себе оцінку самого мислительного процесу – ходу міркувань, які привели до висновків чи тих факторів, які були враховані при прийнятті рішення. Критичне мислення іноді називають ще і спрямованим мисленням, оскільки воно націлене на отримання бажаного результату.

Історія критичного мислення у сфері психології і освіти нараховує багато років. Ще в 1933 році Джон Дьюї, американський педагог-новатор сказав, що «навчити людину мислити» є головним завданням системи освіти.

А потреба у правильному мисленні завжди була і є.

У 1960 році Б. Расселл запропонував таке означення: «критичне мислення – це процес оцінки або категоризації в термінах раніше набутих базових знань... Воно включає в себе установку плюс володіння фактами плюс ряд навичок мислення». Це означення близьке до сучасного означення інтелекту як суми навичок, яких можна навчити.

Істотним компонентом критичного мислення є розвиток установки на те, щоб мислити критично і готовність до цього.

Одна з основних відмінностей між людьми, які добре і посередньо використовують свої мислительні можливості, і відповідно, між сильними і слабкими учнями, – їх ставлення до своїх можливостей.

Як відмічає Д. Халперн, людині, що користується критичним мисленням, властиві такі якості:

1. Готовність до планування. Планування – перший і дуже важливий невидимий крок до критичного мислення.
2. Гнучкість. Критично мисляча людина готова мислити по новому, переглядати очевидне і не відступатися від завдання, поки воно не буде вирішеним.

3. Наполегливість. Мислення – це напружена праця, яка вимагає від людини терпіння і наполегливості.

4. Готовність виправляти свої помилки. Люди які здатні мислити, замість того, щоб спробувати виправдати свої помилки, вміють їх визнавати і тим самим вчать на них.

5. Усвідомлення. Люди, які критично мислять, розвивають звичку до самоусвідомлення власного мислительного процесу.

6. Пошук компромісних рішень. Оскільки групові форми роботи є переважаючими в сучасному світі, то людині, яка критично мислить, необхідно володіти як добре розвинутими комунікативними навичками, так і вмінням знаходити рішення, які могли б задовольнити більшість [11, с. 47-48].

Щоб розвинути базові мислительні навички, необхідно зосередити увагу на процесі і результатах власного мислення. Учні повинні усвідомити те, як проходять їх мислительні операції і виробити звичку оцінювати їх кінцеві результати (висновки, рішення, судження).

Щоб вирішити мислительне завдання, необхідно проаналізувати дані. Ці дані зіставляють з попередніми знаннями і досвідом людини. Людина намагається залучити принципи, що успішно застосовувалися раніше при вирішенні завдання, подібного до нового. На цій основі виникає гіпотеза, намічається спосіб дії, шлях вирішення. Практична перевірка гіпотези, перевірка шляху вирішення може показати помилковість намічених дій. Тоді шукають нову гіпотезу, інший спосіб дії, причому, тут важливо ретельно в'яснити принципи попередньої невдачі, зробити відповідні висновки. Важливе значення при пошуках шляху вирішення має переосмислення (переформулювання) вихідних даних завдання, спроби наочно уявити собі ситуацію завдання, спертися на наочні образи [6, с. 146]. Всі вказані моменти можна легко прослідкувати на вирішенні будь-якого практичного завдання (наприклад, виявити причину неполадки лампи), будь-якого навчального завдання (наприклад, розв'язати складну арифметичну задачу).

Дослідження показали, що при певній організації навчального процесу, при зміні змісту навчання, в залежності від його методики, можна отримати зовсім різні характеристики мислення молодших школярів [6, с. 68].

Курс математики в початкових класах містить великі можливості для використання різних навичок і прийомів мислення. Систематична орієнтація учнів на їх застосування допомогла б їм оволодіти цими навичками і прийомами і самостійно використовувати їх в навчальній діяльності. Вчителю потрібно використовувати всі можливості на уроці, де можна було б працювати в даному напрямі. Для математики – науки і навчальної дисципліни характерна особлива чіткість і строгість міркувань. Це вже сприяє формуванню критичного мислення школярів.

Педагог В. М. Осинська пише, що: по-перше, завдання розумового розвитку школярів можна успішно вирішувати на програмному матеріалі шкільного курсу; по-друге, використання в методиці навчання закономірностей теорії поетапного формування розумових дій істотно допомагає слабким учням [5, с. 14]. Крім того, велику роль у формуванні навичок практичного мислення відіграє мислення самого вчителя як живого зразка для наслідування.

Учений У. Г. Марченко наводить уміння критичного мислення, які можуть бути сформовані під час вивчення математики: набуття навичок оцінного мислення; набуття навичок наукової аргументації при доведенні теорем; здатність до аналізу, синтезу, узагальнення, класифікації, розпізнавання, співставлення й протиставлення; розвиток контрольнo-аналітичних умінь при виконанні взаємнообернених операцій; здатність до виявлення переваг того чи іншого способу вирішення завдання; уміння виробляти альтернативні варіанти й вибирати оптимальний з них тощо [7, с. 46].

Ряд учених-дидактів звертають особливу увагу на те, що при вивченні математики учні краще засвоюють матеріал тоді, коли вчителі працюють над якимось завданням разом з ними, промовляючи при цьому вголос процес вирішення. Коли вчителі думають вголос, вони демонструють структуру і спосіб мислення при обробці інформації і – завдяки цьому учні краще можуть зрозуміти матеріал. «Одна з форм роботи – розв'язування задач і вправ, коли один учень працює біля дошки (виконує завдання з коментуванням), а решта – робить відповідні записи у своїх зошитах. Нерідко практикується коментований розбір вправ з наступним розв'язуванням на дошці. При первинному закріпленні спочатку коментує

вчитель, потім сильніші учні, після цього – хто бажає і за викликом» [1, с. 79]. Практикуючи мислення вголос, учні вчаться працювати за певною системою. Процес вербалізації думок допомагає їм оцінювати вибрану ними стратегію і сприяє розвитку навичок мислення і спілкування.

Мислення і розв'язування задач тісно пов'язані одне з одним, але їх не можна ототожнювати, зводячи мислення до розв'язування задач. Розв'язування задачі здійснюється за допомогою мислення, і найкраще формувати мислення саме під час розв'язування задач, коли учень сам наштовхується на посильні для нього проблеми і питання, сам формулює їх і потім вирішує. Психологічна наука давно прийшла до висновку, що непотрібно усувати всі труднощі на шляху мислительної діяльності учня, бо лише під час їх подолання він зможе розвинути свої розумові здібності.

Допомога і керівництво з боку вчителя повинні полягати не в усуненні цих труднощів, а в тому, щоб готувати учня до їх подолання [2, с. 52-58].

Задачі початкового курсу математики займають особливе місце. Вони відіграють значну роль у розвитку мислення, вихованні навичок розумової праці. Більшість вищезазначених якостей критичного мислення можна формувати у процесі навчання розв'язуванню задач. Як зауважує М. В. Богданович [1, с. 289], розв'язування задачі розпочинається із збирання необхідної інформації. Учні вивчають задачну ситуацію, запитання задачі, згадують або знаходять з певних джерел ті ознаки й властивості величин, про які йдеться в задачі, потім з'ясовують залежності між даними і невідомими величинами, а також ознаки і властивості, які слід використовувати для знаходження відповіді на запитання. На основі цього визначають хід розв'язання. Роблять необхідні записи; визначають дії чи складають вираз або рівняння; здійснюють обчислення і записи відповіді; перевіряють розв'язання; якщо можливо, шукають інший спосіб розв'язування.

Під час навчання молодших школярів розв'язуванню задач цей порядок роботи подають у вигляді пам'ятки. Наведемо один з можливих її варіантів:

1. Прочитай задачу. Запам'ятай всі дані і запитання задачі. З'ясуй всі незрозумілі слова і вирази.
2. Виділи найбільш важливі слова, що відносяться до даних і невідомого, подумай, що означає кожне число; який зв'язок між числами. Коротко запиши задачу.
3. З'ясуй, проста ця задача чи складена. Для складеної задачі спробуй скласти план розв'язування.
4. Спираючись на складений план, відшукай необхідні дії, мотивуючи кожен з них. Виконай обчислення і склади відповідь на запитання задачі.
5. Перевір розв'язання і відповідь. Подумай, чи є інший, більш раціональний спосіб розв'язання [8, с. 54].

Навчання учнів оцінці переваг і недоліків кожного способу розв'язування задачі має велике значення для розвитку здатності до доцільного варіювання способів роботи, розвитку гнучкості мислення. Важливе значення у формуванні навичок мислення мають також і різні види творчої роботи над задачами: повторне розв'язування задач, зміна елементів задачі (числових даних, запитання, сюжету, деяких зв'язків, поступове ускладнення умови), розв'язування задач різними способами, складання виразів за умовою задачі, складання задач (на зазначену дію, за числовими даними, за виразом чи розв'язком, на задану зміну величин чи залежність між величинами, певного виду, обернених задач).

Висновок з цього дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку. Критичність мислення необхідно формувати та розвивати в навчальному процесі. Критичне мислення формується внаслідок добре організованого навчального процесу. З метою розвитку критичного мислення учнів під час навчання розв'язування задач необхідно особливу увагу звернути на усвідомлення учнями того, як проходять їх мислительні операції, на застосування закономірностей теорії поетапного формування розумових дій, коментований розбір задач, демонстрування учням структури і способу мислення, спілкування учнів між собою та з учителем у процесі роботи із задачами, порівняння різних способів розв'язування задач та пояснення вибору дій у їх розв'язанні. Це дозволить учням послідовно підійти до усвідомленого формування відповідних умінь критичного мислення та їх застосування на практиці. Навчання критичному мисленню приводить учнів до чіткого розуміння того, що отримані результати залежать від способу їх

отримання. Перспективи подальших наукових пошуків полягають в проектуванні організаційно-педагогічних умов, здатних забезпечити розвиток критичного мислення молодших школярів.

Джерела та література

1. Богданович М.В. Методика викладання математики в початкових класах / М.В. Богданович, М.В. Козак, Я.А. Король. – Тернопіль: Навч. книга – Богдан, 2001. – 368 с.
2. Брушлинский А.В. Психология мышления и кибернетика / А.В. Брушлинский. – М.: Наука, 1970. – 220 с.
3. Гончаренко С. Український педагогічний словник / С. Гончаренко. – К.: Либідь, 1997. – 376 с.
4. Осинская В.М. Формирование умственной культуры учащихся в процессе обучения математике / В.М. Осинская. – К.: Рад. школа, 1989. – 192 с.
5. Психология. Учебное пособие / Под ред. В.А. Крутецкого. – М.: Просвещение, 1974. – 304 с.
6. Красовицький М. Проблеми виховання критичного мислення учнів у контексті теорії і практики американської школи / М. Красовицький, О. Белкіна // Рідна школа. – 2003. – №2. – С. 73-76.
7. Марченко О.Г. Формування критичного мислення школярів / О.Г. Марченко. – Харків: Вид. група «Основа»: «Триада +», 2007. – 160 с.
8. Свечников А.А. Решение математических задач в 1-3 классах / А.А. Свечников. – М.: Просвещение, 1986. – 160 с.
9. Сухомлинський В.О. Павлишська середня школа / В.О. Сухомлинський. – Твори. – К., 1977. – Т.4.
10. Фридман Л.М. Психологический справочник учителя / Л.М. Фридман, И.Ю. Кулагина. – М.: Просвещение, 1991. – 288 с.
11. Халперн Д. Психология критического мышления / Д. Халперн. – СПб.: Питер, 2000. – 512 с.

References

1. Bogdanovych M.V. Metody`ka vy`kladannya matematy`ky` v pochatkovy`x klasax / M.V. Bogdanovych, M.V. Kozak, Ya.A. Korol`. – Ternopil`: Navch. kny`ga – Bogdan, 2001. – 368 s.
2. Brushly`nsky`j A.V. Psy`xology`ya myshleny`ya y` ky`berny`ka / A.V. Brushly`nsky`j. – M.: Nauka, 1970. – 220 s.
3. Goncharenko S. Ukrayins`ky`j pedagogichny`j slovny`k / S. Goncharenko. – K.: Ly`bid`, 1997. – 376 s.
4. Osy`nskaya V.M. Formy`rovany`e umstvennoj kul`tury uchashhy`xsysya v processe obucheny`ya matematy`ke / V.M. Osy`nskaya. – K.: Rad. shkola, 1989. – 192 s.
5. Psy`xology`ya. Uchebnoe posoby`e / Pod red. V.A. Kruteczko. – M.: Prosveshheny`e, 1974. – 304 s.
6. Krasovy`cz`ky`j M. Problemy` vy`xovannya kry`ty`chnogo my`slennya uchniv u konteksti teorii i prakty`ky` amery`kans`koyi shkoly` / M. Krasovy`cz`ky`j, O. Belkina // Ridna shkola. – 2003. – #2. – S. 73-76.
7. Marchenko O.G. Formuvannya kry`ty`chnogo my`slennya shkolyariv / O.G. Marchenko. – Xarkiv: Vy`d. grupa «Osнова»: «Triada +», 2007. – 160 s.
8. Svechny`kov A.A. Resheny`e matematy`chesky`x zadach v 1-3 klassax / A.A. Svechny`kov. – M.: Prosveshheny`e, 1986. – 160 s.
9. Suxomly`ns`ky`j V.O. Pavly`shs`ka serednya shkola / V.O. Suxomly`ns`ky`j. – Tvory`. – K., 1977. – T.4.
10. Fry`dman L.M. Psy`xology`chesky`j spravochny`k uchy`telya / L.M. Fry`dman, Y`.Yu. Kulagy`na. – M.: Prosveshheny`e, 1991. – 288 s.
11. Halpern D. Psy`xology`ya kry`ty`cheskogo myshleny`ya / D. Halpern. – SPb.: Py`ter, 2000. – 512 s.

Чосик Леся. Возможность развития критического мышления младших школьников при обучении решению задач. В статье определена сущность критического мышления, подано его особенности, проанализированы возможности развития критического мышления младших школьников в процессе обучения математике. Курс математики в начальных классах содержит большие возможности для использования различных навыков и приемов мышления. Систематическая ориентация учащихся на их применение помогла бы им овладеть этими навыками и приемами и самостоятельно использовать их в учебной деятельности. Учителю нужно использовать все возможности на уроке, где можно было бы работать в данном направлении. В начальном курсе математики занимают особое место задачи. Они играют значительную роль в развитии мышления, воспитании навыков умственного труда. Большинство качеств критического мышления можно формировать в процессе обучения решению задач. Проанализированы решения задач и составляющие обучения решения задач, которые способствуют развитию критического мышления.

Ключевые слова: критическое мышление, младшие школьники, начальный курс математики, решение задач.

Chosik Lesia. The ability of critical thinking while pupils solving. In the article the essence of critical thinking, given its features, analysis capabilities critical thinking younger pupils in learning mathematics. The mathematics in primary school provides a great opportunity to use different skills and ways of thinking. Systematic focus pupils on their use would help them acquire these skills and techniques and use them on their own educational activities. Teacher must use all the features of the classroom, where they could work in this direction. In the initial course of mathematics have a special place problem. They play a significant role in the development of thinking skills education of knowledge workers. Most critical thinking skills can be molded in the learning process of solving problems. Analyzed solving and learning components solving problems that promote critical thinking. Training pupils evaluating the advantages and disadvantages of each method of solving is of great importance for the development of the ability to appropriate methods of variation, flexibility of thinking. Equally important in shaping the thinking skills are also different types of creative work on tasks: Re-solving, change elements of (numerical data, questions, story, several links, the gradual complication of conditions) solve problems in different ways, expressions by compiling tasks, drafting tasks (the specified action on numerical data, expression or solution, the desired values or change the relationship between the values of a certain type, inverse problems).

Keywords: critical thinking, younger pupils, the initial course of mathematics for solving problems.