

УДК 372.31:51

СВІТЛАНА СКВОРЦОВА

м. Одеса

skvo08@i.ua

РОЗВИТОК КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ В УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

В статті розглянуто можливості розвитку критичного мислення учнів початкової школи на уроках математики під час опанування ними змістовими лініями «Числа. Дії з числами» та «Сюжетні задачі». Представлено технологію розвитку критичного мислення учнів під час ознайомлення з новими випадками та прийомами обчислення, під час навчання розв'язування простих та складених задач, у тому числі й типових задач (задач, що містять сталу величину та задач на процеси). Ця технологія передбачає 1) розв'язування завдання на актуалізацію відомого знання або способу дії; 2) внесення змін у зміст завдання; зіставлення одержаного завдання з раніш розв'язаним, визначення спільного і відмінного; 3) з'ясування можливостей застосування відомого способу дії до одержаного завдання, за потреби його корегування; 4) дослідження математичного об'єкта шляхом зміни неістотних ознак, визначення впливу певної зміни на розв'язання; 5) рефлексія власної діяльності і відкриття нового знання або способу дії, формулювання орієнтувальної основи дії; 6) привласнення нового знання або способу дії шляхом виконання діяльності з новим змістом... Можливе циклічне повторення з п. 2).

Ключові слова: критичне мислення, технологія розвитку критичного мислення учнів, курс математики початкової школи.

Пріоритетним напрямом реформування системи початкової освіти, визначеним Л. Гриневич, є оновлення змісту освіти, зокрема в початковій школі. Школа має готувати учнів до життя, що можливо, на думку міністра освіти і науки України, через формування в школярів умінь критично мислити, працювати у команді, розв'язувати проблеми, самостійно шукати, аналізувати інформацію. Тому доцільно з'ясувати суть феномену «критичне мислення» і визначити шляхи його розвитку в учнів початкової школи.

Поняття критичного мислення досліджується у роботах Дж. Андерсон, К. Баханова, Дж. Браус, М. Векслер, Д. Вуда, Р. Джонсона, С. Заир-Бека, Р. Енніса, Д. Клустера, В. Мисан, О. Пометун, Н. Поспєлова, Р. Стернберга, Л. Терлецької, С. Терно, О. Тягло, Д. Халперн та ін.

Критичне мислення визначається Дж. Браусом і Д. Вудом як розумне рефлексивне мислення, яке сфокусоване на розв'язуванні питання щодо того що робити і що брати на віру. Люди, які здатні мислити критично зможуть визначати проблеми, які є явними або прихованими, визначати цілі, відшукувати інформацію, спостерігати, формулювати питання при пошуку нової інформації, збері-

гати у довготривалій пам'яті інформацію та її актуалізувати у потрібний момент, порівнювати, класифікувати та презентувати нову інформацію, аналізувати та встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між поняттями та ідеями, ідентифікувати головні ідеї; ці люди здатні ідентифікувати помилки та виявити варіанти їх виправлення, вони володіють навичками переформулювання інформації, ідей; вміють висувати нові ідеї і бачити нові можливості, що дозволяє їм успішно розв'язувати проблеми. Не менш важливими є навички оцінювання, як-то формулювання критеріїв оцінювання інформації та ідей, перевірки тверджень [1].

На думку Д. Халперн критичне мислення вирізняється зваженістю, логічністю і цілеспрямованістю; людина, яка мислить критично використовує когнітивні навички та стратегії, які збільшують вірогідність одержання бажаного результату. Передумовами критичного мислення є готовність до планування, гнучкість, наполегливість, готовність виправляти свої помилки, усвідомленість, пошук компромісних розв'язань. Д. Халперн розкриває природу критичного мислення з точки зору його розвитку, в основі якого лежать навички критичного мислення – набір операцій, що

дозволяють знайти шлях до мети, операцій, що лежать в основі уміння робити логічні висновки, аналізувати аргументи, перевіряти гіпотези, схвалювати рішення, оцінювати вірогідність подій [2].

Схожої думки дотримується Дж. Барелл. Характеризуючи людину, яка здатна мислити критично, наголошуючи на тому, що вона розв'язує проблеми, виявляючи наполегливість, контролюючи себе; відкрита для інших ідей, вирішує проблеми у співпраці з іншими людьми, прислуховуючись до співбесідника, позитивно відноситься до різних точок зору, навіть таких, що відрізняються від її власної, вона характеризується терпимістю до невизначеності, емпатією; така людина розглядає проблеми з різних точок зору, встановлює множину зв'язків між явищами, розглядає кілька варіантів розв'язування проблеми, вміє будувати логічні умовиводи; розмірковує про власні думки, почуття, оцінюючи їх, прогнозує, визначає цілі, виявляє допитливість; така людина застосовує знання та навички в різноманітних ситуаціях, активно сприймає інформацію.

Дещо інакше визначає характеристики критичного мислення Л. Терлецька. Дослідниця наголошує на його глибині (проникливе мислення) – вміння проникати в суть, бачити неясне там, де іншим усе здається цілком ясным і зрозумілим; послідовності – уміння дотримуватися логічних правил, не суперечити самим собі, обґрунтовувати висновки; самостійності – уміння ставити питання, знаходити нові підходи до їх з'ясування; гнучкості – уміння змінювати спосіб розв'язання проблеми, знаходити нові шляхи, бути вільним від шаблону; швидкості – уміння швидко впоратися з пізнавальними завданнями; стратегічності – послідовне висування гіпотез, визначення ознак (сканування і фокусування) під час розв'язання завдань. Дещо інші ознаки критичного мислення виділяє Є. Полат, серед яких: аналітичність (відбір, порівняння, зіставлення фактів та явищ); асоціативність (установлення асоціацій з раніше вивченими фактами, явищами); самостійність; логічність (уміння будувати логіку доказовості розв'язання проблеми, послідовність дій); системність

(уміння розглядати об'єкт, проблему в цілості їх зв'язків і характеристик). Визначені українськими вченими ознаки критичного мислення, в цілому, корелюють з окремими характеристиками цього феномену, представленими у роботах американських та європейських науковців.

У контексті трактувань поняття критичного мислення закордонними вченими, дає визначення цього поняття С. Терно [3]. Автор характеризує критичне мислення як здатність використовувати певні прийоми обробки інформації, що дозволяють отримати бажаний результат; це вміння робити логічні умовиводи, приймати обґрунтовані рішення, оцінювати позитивні й негативні риси як отриманої інформації, так і самого розумового процесу. Нам більш імponує визначення критичного мислення І. Бондарука як особливого типу мислення людини, спрямованого на самостійне розв'язання нею конкретної пізнавальної чи життєвої проблеми через її всебічний розгляд на основі різних джерел інформації, визначення шляхів розв'язання цієї проблеми, їх оцінювання й обґрунтованого вибору одного з них з постійною рефлексією та корекцією власної мисленнєвої діяльності визначає.

Здатність людини критично мислити ґрунтується на наявності в неї гарних дослідницьких навичок: спостереження (бачити і помічати властивості об'єкта); описування (зазначати, як об'єкт виглядає); порівняння (встановлювати подібності й розбіжності між об'єктами); оцінювання чого-небудь і порівняння з іншими речами; визначення (показувати чи доводити існування об'єкта); розпізнавання об'єкту як конкретну річ; асоціювання (розумово установлювати зв'язок між об'єктами); з'єднання об'єктів за принципом їхньої взаємодії; узагальнення (робити висновки на основі наявної інформації чи фактів); прогнозування (передбачати, що відбудеться в майбутньому); пророкування чого-небудь; застосовування (використовувати у відповідності); отримання практичної користі від чого-небудь [3].

Отже, відповідно пріоритетів діяльності МОН, метою середньої, зокрема, початкової освіти є формування в учнів критичного

мислення. Критичне мислення починається з постановки запитань; воно спрямовано на визначення проблеми, на застосування знань й одержання результату; воно спирається на відоме знання, на пошук потрібної інформації, на досвід; воно прагне до оцінювання ситуації, до аналізу інформації, до переконливої аргументації. Критичне мислення характеризується усвідомленістю, логічністю, цілеспрямованістю і самостійністю.

Проблема розвитку критичного мислення учнів є актуальною у багатьох країнах світу. У США існує Інститут критичного мислення, фундатором якого є М. Ліпман, який підкреслює відповідність потреби розвитку критичного мислення завданню вдосконалення початкової, середньої та вищої освіти. Сучасний розвиток системи освіти в контексті проблеми критичного мислення, характеризується спрямуванням процесу навчання на осмислення навчального матеріалу; стимулюванням самостійного мислення учнів, а не репродуктивного вивчення наук, а також формуванням у них умінь складати і висловлювати власні судження. Розвиваючи критичне мислення учнів, у процесі навчання відбувається через залучення учнів до процесу активного навчання, коли вони не просто запам'ятовують навчальний матеріал, а й запитують, досліджують, творять, вирішують, інтерпретують та дебатують за його змістом (М. Ліпман).

З метою розвитку критичного мислення школярів американськими педагогами Дж. Стіл, К. Мередітом і Ч. Темплом розроблено технологію, яка реалізує відповідні етапи когнітивної діяльності особистості [4].

У 1997 році Д. Стіл та К. Мередіт застосували модель навчання з трьох стадій – фаз. Перша стадія (фаза): виклик (evocation) передбачає актуалізацію наявних знань, збудження інтересу до одержання нової інформації, постановка учнем власних цілей навчання. Друга стадія (фаза): осмислення змісту (realization of meaning) передбачає одержання нової інформації, корегування учнем поставлених цілей навчання. Третя стадія (фаза): Рефлексія (reflection) – роздуми, народження нового знання, постановка учнем нових цілей навчання. Слід зазначити,

що у технології Дж. Стіл, К. Мерідіта і Ч. Темпла до кожної стадії зміст діяльності учнів, зміст діяльності вчителя, можливі прийоми і методи роботи.

Технологія розвитку критичного мислення учнів упроваджується у багатьох країнах світу (М. Вайнстейн, А. Кроуфорд, М. Ліпман, С. Метьюз, Д. Макінстер, В. Саул, Ч. Темпл та інші), у тому числі й в Україні (К. Баханов, Т. Воропай, С. Мирошник, О. Пометун, Л. Терлецька, С. Терно, О. Тягло та інші). Оскільки критичне мислення розвивається шляхом розв'язування проблемних задач, робота над якими вимагає від учнів відповідального ставлення до ухвалення рішень (С. Терно), то технологія розвитку критичного мислення ґрунтується на теорії проблемного навчання, і, зокрема, на підходах до формування в учнів дослідницьких навичок.

Отже, технологія розвитку критичного мислення передбачає актуалізацію набутого досвіду, з'ясування неможливості застосування відомого знання і постановку проблеми, відшукування потрібної інформації або способу розв'язування проблемної ситуації, знайомство або відкриття нового знання або способу діяльності, зіставляючи з тим, що вже відомо, привласнення інформації, запам'ятовування її. Між тим, виникає питання, з якого віку можна застосовувати у навчальному процесі технологію розвитку критичного мислення, враховуючи дані Ж. Піаже про те, що найкращі умови для розвитку критичного мислення створюються до 14-16 років? Який навчальний зміст, зокрема математичний, сприятиме розвитку критичного мислення учня початкової школи? Чи містить цей зміст чинна програма з математики для 1–4 класів?

Метою статті є визначення можливостей розвитку критичного мислення в учнів початкової школи при вивченні математики.

Чинний Державний стандарт початкової загальної освіти [5] та чинна програма з математики для 1–4 класів [6] передбачає формування в учнів початкової школи предметної математичної компетентності, яка виявляється як здатність учня (учениці) актуалізовувати і застосовувати досвід математичної діяльності у навчально-пізнавальних і практико-зорієнтованих ситуаціях. Для цього

змістовою частиною програми для 1–4 класів визначено динаміку опанування молодшими школярами предметних-математичних компетенцій: обчислювальної, логічної, інформаційно-графічної, геометричної, алгебраїчної.

Відповідно до Державного стандарту початкової загальної освіти курс математики будується за такими змістовими лініями: числа, дії з числами; величини; математичні вирази, рівності, нерівності; сюжетні задачі; просторові відношення, геометричні фігури; робота з даними. Розглянемо можливості розвитку критичного мислення молодших школярів в процесі опанування цих змістових ліній.

Програма з математики побудована концентрично і передбачає поступове розширення множини чисел, в якій опановуються всі інші змістові лінії курсу. В межах змістової лінії «Числа і дії з числами» випадки обчислення поступово ускладнюються і передбачається ознайомлення учнів з різноманітними прийомами обчислення та формування в них гарної обчислювальної навички.

З метою розвитку критичного мислення учнів, вводячи наступні випадки обчислення, доцільно зіставляти їх з раніш вивченими, визначати відмінність, досліджувати вплив цієї відмінності на розв'язування, і у такий спосіб «відкриваючи» новий спосіб дії. Чинна програма з математики передбачає ознайомлення учнів з різними прийомами обчислення, що створює можливості для розвитку критичного мислення учнів через зіставлення різних прийомів обчислення, визначення спільного і відмінного в них, з'ясування доцільності застосування кожного прийому в окремих випадках обчислення.

Технологія розвитку критичного мислення учнів початкової школи при вивченні змістової лінії «Числа і дії з числами» може бути наступною: 1) актуалізуємо відомий спосіб міркування при виконанні обчислень; 2) змінюємо запис одного (обох) з компонентів арифметичної дії; 3) з'ясовуємо як ця зміна вплине на розв'язування – чи можна міркувати у обчисленні так само, як і у першому випадку; 4) намагаємось застосувати відомий спосіб міркування; якщо стикаємось з неможливістю його використання в повному обсязі, вносимо корекцію в окремий крок міркування;

5) рефлексуємо – аналізуємо як зміна запису числа (чисел) вплинула на розв'язування; 6) рефлексуючи з приводу змісту власної діяльності, формулюємо орієнтувальну основу дії; 7) застосовуємо новий спосіб дії. На етапі застосування нового способу дії учням доцільно пропонувати неоднотипові завдання, щоб вони постійно вдавалися до розгорнутого орієнтування, критично оцінювали можливості застосування нового або раніш вивченого способу дії.

Корисними у чинній програмі з математики, з точки зору розвитку критичного мислення учнів, є наявність у змістовій лінії «Числа і дії з числами» (додаткові питання програми) можливості ознайомлення учнів з прийомами раціональних обчислень. Ці прийоми застосовуються лише для окремих випадків обчислення, тому учень має критично оцінити можливості використання у обчисленні певного прийому. Так, прийоми раціонального ділення на 5, 50, 500, 25, 250, 125 можливо застосувати лише у випадку, коли ділене закінчується певною кількістю нулів; а помножити на ці числа можна будь-яке число. Прийоми раціонального обчислення дозволяють учню досить швидко одержати результаті арифметичної дії, не вдаючись до письмових обчислень.

Також, для розвитку в учнів критичного мислення у систему завдань на повторення та закріплення знань та способів дії доцільно включати завдання з «пастками», завдання, які можна розв'язати без обчислень, способом логічних міркувань тощо.

Змістова лінія «Сюжетні задачі» також містить можливості для розвитку критичного мислення молодших школярів. Так, програмою для 1-го класу передбачено формування в учнів поняття задачі, а це означає потребу вміщення у підручниках завдань на підведення під поняття «задача», за допомогою яких учні мають критично оцінювати чи є даний текст задачею. Відповідно до чинної програми, в роботі над простими задачами, учні обов'язково мають аналізувати текст задачі, оцінюючи більше чи менше число одержать у відповіді на її запитання (прикидка очікуваної відповіді), обґрунтовувати вибір арифметичної дії, і лише потім записувати

розв'язання задачі. Далі в 2-му класі, після ознайомлення зі складеною задачею, учні критично оцінюють можливість розв'язати задачу однією дією, і в залежності від відповіді на це запитання визначають вид задачі: проста чи складена. Різноманіття математичних структур складених задач дозволяє авторам підручників реалізувати таку методику розгляду складених задач, коли наступна (ускладнена) задача подається у співставленні з такою, яку діти вже добре вміють розв'язувати; коли нові види задач вводяться шляхом зміни запитання відомої задачі, або зміни її умови. *Технологія розвитку критичного мислення учнів при формуванні в них вміння розв'язувати складені задачі* може бути такою: 1) розв'язування задачі відомої математичної структури; 2) зміна її запитання або умови; 3) зіставлення одержаної задачі з попередньою і визначення відмінності; 4) дослідження впливу відмінності на розв'язання одержаної задачі; 5) розв'язування одержаної задачі.

Починаючи з 3-го класу учні знайомляться з типовими задачами: задачами, що містять однакову величину (задачі на знаходження четвертого пропорційного, на пропорційне ділення, на знаходження невідомих за двома різницями, на подвійне зведення до одиниці) та задачами на процеси (задачі на спільну роботу, задачі на рух). Формування в учнів вміння розв'язувати типові задачі можливе шляхом дослідження їх математичних структур та способу розв'язування [7]. *Технологія розвитку критичного мислення учнів під час навчання розв'язування задач, що містять однакову величину* може бути наступною: 1) розв'язування задачі (задач) відомої математичної структури; 2) зміна умови і запитання розв'язаних задач, одержання задач нової математичної структури; 3) зіставлення задач та визначення спільного та відмінного в них; 4) дослідження впливу відмінності, між одержаною задачею та раніш вивченою, на розв'язання задачі, розв'язання задачі; 5) зміна ситуації задачі і дослідження її впливу на розв'язання задачі; 6) зміна числових даних задачі і дослідження її впливу на розв'язання задачі; 7) зміна шуканих задач і дослідження її впливу на розв'язання задачі;

8) зміна однакової величини і дослідження її впливу на розв'язання задачі. Слід зазначити, що поступово узагальнюючи математичні структури задачі та плани їх розв'язування (на певних етапах дослідження), учні, нарешті, узагальнюють математичну структуру задач певного типу та план їх розв'язування.

У процесі роботи над окремою задачею, що містить однакову величину, для розвитку критичного мислення молодших школярів, треба стимулювати учнів робити прикидку очікуваного результату, ще до розв'язування задачі. Це можливо завдяки тому, що програмою у змістовій лінії «Величини» передбачено ознайомлення учнів з групами взаємопов'язаних величин та залежностями між ними.

Аналогічною є *технологія розвитку критичного мислення учнів під час навчання розв'язування задач на процеси*. Так, формуючи вміння розв'язувати задачі на спільну роботу, з метою розвитку критичного мислення, доцільно: 1) розв'язати просту задачу, я якій шуканою є продуктивність спільної праці двох виконавців; 2) продовжити її, змінивши запитання; 3) дослідити як ця зміна вплине на розв'язування і розв'язати одержану задачу; 4) змінити ситуацію задачі та дослідити вплив цієї зміни на розв'язання задачі; 5) змінити числові дані задачі і дослідити вплив цієї зміни на план розв'язування задачі; 6) змінити шукане і дослідити...; 7) рефлексуючи, узагальнити математичну структуру та план розв'язування задач даної математичної структури; 8) змінити умову задачі, ускладнивши її, і дослідити вплив зміни умови на розв'язання задачі; і так далі... змінити характер дій виконавців та дослідити вплив цієї зміни на спосіб знаходження продуктивності спільної праці... В результаті такого дослідження задач відбувається узагальнення математичної структури та плану розв'язування задач на спільну роботу.

Дослідження задач на рух відбувається за наступними змінами: за зміною напрямку руху тіл, за зміною числових даних, за зміною шуканих.

Корисним з точки зору розвитку критичного мислення учнів є зіставлення задач споріднених типів (в межах однієї групи) й дослідження спільного та відмінного в їх

математичних структурах та з'ясування впливу відмінності на розв'язування задач, що в решті призводить до узагальнення способу розв'язування задач певної групи.

Можливість деякі задачі розв'язати кількома способами, так само, треба обов'язково реалізовувати з метою розвитку критичного мислення учнів. Так, задачі на знаходження четвертого пропорційного можна розв'язати способом знаходження однакової величини та/або способом відношень. Так, розв'язавши задачу двома способами, можна змінити одне з числових даних, що унеможливорює застосування одного з них, рефлексуючи, учні відкривають можливості застосування певних способів при розв'язуванні: способу знаходження однакової величини та способу відношень.

Подані вище технології реалізовані у лінійці підручників і навчальних зошитів з математики для 1–4-го класів С. Скворцової та О. Онопрієнко [8, 9]. Вже сьогодні, у цих доробках реалізовано мету розвитку критичного мислення учнів, шляхом подання системи навчальних задач, в якій учні занурюються у дослідження і «відкривають» нові знання та способи дії, рефлексуючи формулюють орієнтувальну основу нової дії; коли задачі пропонуються не поодинокі, а у передбачають зіставлення пари-триї схожих за сюжетом, але різних за математичною структурою задач тощо. Все це сприяє розвитку критичного мислення учнів.

Отже, реалізація мети формування в учнів початкової школи критичного мислення, здебільше, лежить у площині методики навчання та технологій проведення уроків, оскільки програмою з математики визначено зміст, який є доцільним для розвитку критичного мислення молодших школярів. *Загальна технологія розвитку критичного мислення учнів початкової школи* має реалізовуватись в усіх змістових лініях початкового курсу математики і передбачати: 1) розв'язування завдання на актуалізацію відомого знання або способу дії; 2) внесення змін у зміст завдання; зіставлення одержаного завдання з раніш розв'язаним, визначення спільного і відмінного; 3) з'ясування можливостей застосування відомого способу дії до одержаного

завдання, за потреби його корегування; 4) дослідження математичного об'єкта шляхом зміни неістотних ознак, визначення впливу певної зміни на розв'язання; 5) рефлексія власної діяльності і відкриття нового знання або способу дії, формулювання орієнтувальної основи дії; 6) привласнення нового знання або способу дії шляхом виконання діяльності з новим змістом... Можливе циклічне повторення з п. 2).

Між тим, подана загальна технологія стосується лише етапу ознайомлення учнів з новим знанням або способом дії, але робота над розвитком критичного мислення учнів не має обмежуватись лише даним етапом. На етапі формування вмінь та навичок учитель має пропонувати учням спеціальні завдання, які передбачають дослідження, завдання з пасками тощо.

Список використаних джерел

1. Браус Дж. А., Вуд. Инвайронментальное образование в школах [Текст] / Дж. А. Браус, Д. Вуд / Пер. с англ. NAAEE. — М., 1994.
2. Халперн Д. Психология критического мышления [Текст] / Д. Халперн. — СПб. : Питер, 2000. — 51-2 с. : ил.
3. Терно С. О. Методика розвитку критичного мислення школярів у процесі навчання історії [Текст] / С. О. Терно : [посібник для вчителя]. - Запоріжжя: Запорізький національний університет, 2012. — 70 с.
4. Темпл Ч. Критическое мышление – углубленная методика. Пос. 4. [Текст] / Ч. Темпл, Дж. Л. Стил, К. С. Мередит. — М. : Изд-во Ин-та «Открытое общество», 1998.
5. Державний стандарт початкової загальної освіти [Текст] // Початкова школа. — 2011. — № 7. — С. 1—18.
6. Математика. Програма для загальноосвітніх навчальних закладів. 1–4 класи [Текст] / О. В. Онопрієнко, С. О. Скворцова, Н. П. Листопад // Навчальні програми для загальноосвітніх навчальних закладів із навчанням українською мовою. 1–4 класи. — К. : Видавничий дім «Освіта», 2011. — С. 138—170.
7. Скворцова С. О. Методична система навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів : монографія / С. О. Скворцова. — Одеса : Астропринт, 2006. — 696 с.
8. Скворцова С. О. Математика. 4 клас : підруч. для 4 кл. загальноосвіт. навч. закл. : у 2 ч. — Ч. 1 / С. О. Скворцова, О. В. Онопрієнко. — Х. : Видавництво «Ранок», 2015. — 144 с. : іл.
9. Скворцова С. О. Математика. 4 клас : підруч. для 4 кл. загальноосвіт. навч. закл. : у 2 ч. — Ч. 2 / С. О. Скворцова, О. В. Онопрієнко. - Х. : Видавництво «Ранок», 2015. — 144 с. : іл.

SVITLANA SKVORTSOVA
Odessa

DEVELOPMENT OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS' CRITICAL THINKING AT THE MATHEMATICS LESSONS

The paper considers the ways of development of critical thinking among primary school students at Mathematics lessons during their mastering such content lines as «Numbers. Operations with numbers» and «Plot tasks». We present the technology of development of pupils' critical thinking while familiarization with the new cases and methods of computation and while teaching to solve simple and compound tasks including typical tasks (that have a fixed value and tasks on processes). This technology involves 1) solving tasks for updating certain knowledge or a way of action; 2) making changes to a task's content; comparing a received task with the previously solved one, definition of common and different features; 3) considering the possibilities of application of a known way of action towards a received task, and its correction, if needed; 4) studying a mathematical object by changing the non-essential features, determining the effect of a certain change on solution; 5) reflection of one's own activity and discovering of the new knowledge or a way of action, formulation of a basis for action; 6) appropriation of the new knowledge or a way of action through the implementation of the new content... Cyclical repetition with the item 2 is possible.

Key words: critical thinking, the technology of development of pupils' critical thinking, Mathematics course at primary school.

СВЕТЛАНА СКВОРЦОВА
г. Одесса

РОЗВИТИЕ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

В статье рассмотрены возможности развития критического мышления учащихся начальной школы на уроках математики в процессе усвоения ими содержательных линий «Числа. Действия над числами» и «Сюжетные задачи». Представлена технология развития критического мышления учащихся во время ознакомления с новыми случаями и приемами вычислений, во время обучения решению простых и составных, в том числе типовых задач (задач, содержащих одинаковую (постоянную) величину, задач на процессы). Эта технология предусматривает 1) решение задания на актуализацию известного знания или способа действия; 2) внесения изменений в содержание задания; сопоставление полученного задания с ранее решенным, определение общего и отличного; 3) определение возможностей использования известного способа действия к полученному заданию, при необходимости его коррекция; 4) исследование математического объекта путем изменений несущественных признаков, определения влияния определенного изменения на решение; 5) рефлексия собственной деятельности и открытие нового знания или способа действия, формулировка ориентировочной основы действия; 6) присвоение нового знания или способа действия путем выполнения деятельности с новым содержанием ... Возможно циклическое повторение с п. 2).

Ключевые слова: критическое мышление, технология развития критического мышления учащихся, курс математики начальной школы.

Стаття надійшла до редколегії 04.05.2016