



УДК 371.4

ВИКОРИСТАННЯ ПРИЙОМІВ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

Фефілова Т.В., старший викладач
кафедри початкової освіти

Мелітопольський державний університет імені Богдана Хмельницького

Саєнко Ю.О., асистент
кафедри початкової освіти

Мелітопольський державний університет імені Богдана Хмельницького

Стаття присвячена технології розвитку критичного мислення. Критичне мислення – нині один із модних трендів в освіті. Про те, що його розвиток є одним із наскрізних завдань навчально-виховного процесу, йдеться й у Концепції нової української школи. Мета цієї технології – навчити такого сприйняття навчального матеріалу, у процесі якого інформацію, що отримує учень, можна розуміти, сприймати, порівняти з особистим досвідом і на її ґрунті формувати своє аналітичне судження. У статті розкриваються шляхи розвитку, переваги ТРКМ, її ознаки та технологія проведення уроку з використанням критичного мислення.

Ключові слова: критичне мислення, технологія, прийоми, математика, початкова школа.

Статья посвящена технологии развития критического мышления. Критическое мышление – сейчас один из модных трендов в образовании. О том, что его развитие является одной из важных задач учебно-воспитательного процесса, говорится и в Концепции новой украинской школы. Цель этой технологии – научить такому восприятию учебного материала, в процессе которого информация, которую получает ученик, можно понимать, воспринимать, сравнить с личным опытом и на ее почве формировать свое аналитическое суждение. В статье раскрываются пути развития, преимущества ТРКМ, ее признаки и технология проведения урока с использованием критического мышления.

Ключевые слова: критическое мышление, технология, приемы, математика, начальная школа.

Fefilova T.V., Saienko Yu.O. USE OF THE ACCEPTANCE OF THE TECHNOLOGY OF DEVELOPMENT OF CRITICAL INTELLIGENCE IN MATERNAL MATERIALS IN THE INITIAL SCHOOL

The article is devoted to the technology of critical thinking development. Critical thinking is now one of the fashion trends in education. The fact that its development is one of the most advanced tasks of the educational process is also stated in the Concept of the new Ukrainian school. The purpose of this technology is to teach such a perception of the educational material in which the information received by the student can be understood, perceived, compared with personal experience and on its basis form its own analytical judgment. The article reveals the ways of development, the advantages of critical thinking, its features and the technology of conducting a lesson with the use of critical thinking.

Key words: critical thinking, technology, techniques, mathematics, elementary school.

Сучасна система освіти має бути побудована на наданні учням змоги міркувати, зіставляти різні точки зору, різні позиції, формулювати і аргументувати власну точку зору, спираючись на знання фактів, законів, закономірностей науки, на власні спостереження, свій або чужий досвід. Все це сприяє інтелектуальному і моральному розвитку особистості, вмінню працювати з інформацією.

Саме тому Міністерство освіти і науки України проводить ключову реформу – створення Нової української школи. Головна мета реформи – створити школу, в якій буде приємно навчатись і яка даватиме учням не тільки знання, як це відбувається зараз, а й вміння застосовувати їх у житті. НУШ – це школа, до якої приємно ходити учням. Тут прислухаються до їхньої

думки, вчать критично мислити, не боятись висловлювати власну думку та бути відповідальними громадянами. Водночас батькам теж подобається відвідувати цю школу, адже тут панують співпраця та взаєморозуміння [7].

Метою статті є визначення основних шляхів та етапів формування критичного мислення учнів загальноосвітніх шкіл під час вивчення математики в початковій школі.

Тому основне завдання вчителя початкових класів на усіх уроках – формувати ці універсальні навички. Формувати їх, на думку розробників стандарту, можна лише в результаті самостійної діяльності учня, супроводжуваної вчителем, в умовах вибору та за допомогою засобів індивідуально-орієнтованих технологій. Тому засвоєння і



впровадження сучасних технологій навчання є актуальним. До числа сучасних освітніх технологій належать технологія дистанційного навчання, технологія продуктивного навчання, здоров'язберігаючі технології, інформаційно-комунікаційні технології, навчання у співпраці (командна, групова робота), технологія використання в навчанні ігрових методів, розвивальне навчання, проблемне навчання, колективну систему навчання, технологія розв'язання винахідницьких завдань (ТРВЗ), проектні технології навчання, технологія «дебати», технологія модульного і блочно-модульного навчання, технологія розвитку критичного мислення. Останнім часом стала популярною саме методика розвитку критичного мислення.

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

Питанням технології розвитку критичного мислення учнів займаються в Україні такі діячі науки: К. Баханов, Т. Воропай, С. Мирошник, О. Пометун, С. Терно, О. Тягло та інші.

Критичне мислення (дав.-гр. *κριτική τέχνη* – «мистецтво аналізувати, судження») – це наукове мислення, суть якого полягає в ухваленні ретельно обміркованих та незалежних рішень. Головним чином йому притаманні такі властивості, як усвідомленість та самовдосконалення.

Ідея розвитку критичного мислення зародилася у США, сягає своїм корінням у праці відомих американських психологів ХХ ст. У. Джемса та Дж. Д'юї [8].

Ця технологія заснована на творчій співпраці учня і вчителя, на розвитку у школярів аналітичного підходу до будь-якого матеріалу. Вона розрахована не на запам'ятовування матеріалу, а на постановку проблеми і пошук її вирішення.

Думати критично – це: проявляти допитливість; використовувати дослідницькі методи; ставити перед собою питання; здійснювати планомірний пошук відповідей; розкривати причини і наслідки фактів; сумнів в загальноприйнятих істинах; вироблення точки зору і здатність відстояти її логічними доводами; увага до аргументів опонента і їх логічне осмислення.

Мета цієї технології – розвиток розумових навичок учнів, необхідних не тільки в навчанні, але і в звичайному житті (вміння приймати зважені рішення, працювати з інформацією, аналізувати різні сторони явищ і т.п.). Роль вчителя в ТРКМ така: він спря-

мовує зусилля учнів в певне русло; зіштовхує різні судження; створює умови, які спонукають до прийняття самостійних рішень; дає учням змогу самостійно робити висновки; готує нові пізнавальні ситуації всередині вже наявних.

Перевага технології критичного мислення дає учневі: підвищення ефективності сприйняття інформації; підвищення інтересу як до досліджуваного матеріалу, так і до самого процесу навчання; вміння критично мислити; вміння відповідально ставитися до власної освіти; вміння діяти у співпраці з іншими; підвищення якості освіти учнів; бажання і вміння стати людиною, яка вчиться протягом всього життя.

Критичне мислення – це здатність аналізувати інформацію за допомогою логіки і особистісно-психологічного підходу з тим, щоб застосовувати отримані результати як до стандартних, так і нестандартних ситуацій, питань і проблем. Цьому процесу властива відкритість новим ідеям. Д. Клустер, професор, викладач літератури Хоул-коледжу (Холланд, штат Мічиган, США), визначає такі ознаки критичного мислення:

1. Критичне мислення – мислення самостійне. Кожен формує свої ідеї, оцінки і переконання незалежно від інших. Щоб сформулювати власну думку, знання необхідно черпати не з підручників, що містять готову оцінку, а отримувати в результаті самостійного пошуку і аналізу. При цьому варто зауважити, що критичне мислення не обов'язково має бути абсолютно оригінальним: ми маємо право прийняти ідеї і переконання іншої людини як свої власні.

2. Інформація є відправним, а не кінцевим пунктом критичного мислення. Знання створюють мотивацію, без якої людина не може мислити критично. Щоб сформулювати власну оцінку, треба переробити величезну кількість інформації: факти, ідеї, тексти, концепції. Завдяки критичному мисленню процес пізнання знаходить індивідуальність і стає осмисленим, безперервним і продуктивним.

3. Критичне мислення починається з постановки питань і з'ясування проблем, які треба вирішити. Прихильники критичного мислення вважають, що варто замінити традиційну освіту на «проблемну», коли учні працюють над вирішенням реальних, взятих з життя проблем. Вчення піде набагато успішніше, якщо учні будуть формулювати проблеми на основі власного життєвого досвіду, а потім вирішувати їх, використовуючи при цьому всі можливості, які надала їм школа.

4. Критичне мислення засноване на переконливій аргументації. Критично мисляча



людина знаходить власне розв'язання проблеми і підкріплює його розумними, обґрунтованими доказами. Аргументація буде більш переконлива, якщо враховується існування можливих контраргументів, які або оскаржуються, або визнаються допустимими. При цьому критично мисляча людина намагається довести, що вибране нею рішення логічніше і раціональніше від тих, що обрали інші. Людина, озброєна сильними аргументами, здатна протистояти навіть таким визнанням авторитетам, як друковане слово, сила традиції і думка більшості. Розумово розвинутою людиною практично неможливо маніпулювати.

5. Критичне мислення – мислення соціальне. Будь-яка думка перевіряється і відточується, коли нею діляться з іншими. В результаті обговорення, суперечки, обміну думками уточнюється і поглиблюється індивідуальна позиція. Немає ніякого протиріччя в тому, що, з одного боку, йдеться про незалежність мислення, з іншого – підкреслюються соціальні параметри критичного мислення.

Працюючи в групах, учень вирішує більш складні завдання, ніж тільки конструювання власної особистості. Під час продуктивного обміну думками виробляються такі якості, як уміння слухати інших, толерантність, відповідальність за власну точку зору. Таким чином, вдається значно наблизити навчальний процес до реального життя.

Ця характеристика критичного мислення дає змогу зробити висновок про те, що критично мисляча людина готова жити в сучасному світі, неоднозначному і мінливому. Технологія РКМ дозволяє вирішувати такі завдання: мотиваційне навчання, а саме підвищення інтересу до процесу навчання і активного сприйняття навчального матеріалу; інформаційна грамотність, тобто розвиток здатності до самостійної аналітичної та оцінної роботи з інформацією будь-якої складності; соціальна компетентність – це формування комунікативних навичок і відповідальності за знання.

ТРКМ сприяє не тільки засвоєнню конкретних знань, а й соціалізації дитини, вихованню доброзичливого ставлення до людей. Під час навчання за цією технологією знання засвоюються значно краще через те, що вона розрахована не на запам'ятовування, а на вдумливий творчий процес пізнання світу, постановку проблеми, пошук її вирішення.

Методичні прийоми для розвитку критичного мислення, які включають в себе групову роботу, моделювання навчального матеріалу, рольові ігри, дискусії, індивідуальні та групові проекти, сприяють набуттю

знань, забезпечують більш глибоке засвоєння змісту, підвищують інтерес учнів до предмета, розвивають соціальні та індивідуальні навички.

Педагог має знати етапи критичного мислення і вміти передбачати дії учнів на кожному із цих етапів, а саме:

№	Етапи критичного мислення	Дії учнів
1.	Ознайомлення з новою інформацією	Дослідження предмета, розуміння його суті
2.	Вивчення різних точок зору на неї	Ознайомся з кількома точками зору. Порівняй їх
3.	Визначення власної думки, позиції	Зроби свій висновок стосовно цієї інформації
4.	Добір доказів на підтвердження власної думки	Запиши докази на користь свого висновку
5.	Прийняття рішення з опорою на докази	Чітко та ясно поясни свою думку

Працюючи за технологією розвитку критичного мислення, варто усвідомлювати, що навчити учнів мислити критично з першого уроку фактично неможливо. Критичне мислення формується поступово, воно є результатом щоденної кропіткої роботи вчителя й учня, з уроку в урок, з року в рік. Не можна виділити чіткий алгоритм дій учителя з формування критичного мислення в учнів. Але можна виділити певні умови, створення яких здатне спонукати і стимулювати учнів до критичного мислення.

Головними умовами, створення яких здатне спонукати і стимулювати учнів до критичного мислення, є:

1) час. Учні повинні мати достатньо часу для збирання інформації за певною проблемою, її оброблення, обиравання раціонального способу презентації свого рішення;

2) очікування ідей. Учні усвідомлюють, що від них очікують висловлення своїх думок та ідей у будь-якій формі. Їх діапазон може бути необмеженим;

3) спілкування. Учні повинні мати змогу обмінюватись думками. Внаслідок цього вони бачать свій внесок у розв'язок проблеми;

4) цінування думок інших. Учні мають вміти слухати і цінувати думки інших;

5) віра в сили учнів. Учні мають знати, що їм можна висловлювати будь-які думки, мислити поза шаблоном. Учитель має створювати середовище, вільне від жартів, глузувань;

6) активна позиція. Учні мають займати активну позицію у навчанні, отримувати



ти справжнє задоволення від здобування знань [3].

Структуру уроку, на якому використовуються елементи технології розвитку критичного мислення, має три етапи: актуалізація (виклик), усвідомлення (осмислення), рефлексія. Деякі вчителі-практики додають ще два етапи: розминка (створення сприятливого психологічного клімату на уроці) та обґрунтування навчання (постановка мети уроку). На етапі актуалізації вчитель розвиває когнітивні уміння учнів (мислення, пам'ять, увагу, уяву, комунікативні вміння), визначає проблемне питання, організовує висування учнями пропозицій, обговорення мети уроку. На етапі усвідомлення учні вступають у безпосередній контакт з інформацією (читають, слухають, проводять досліди). На етапі рефлексії учні переказують, висловлюють свої думки, доводять їх, обмінюються своїми ідеями, переробляють нові знання на власні; запам'ятовують матеріал так, як розуміють його; активно обмінюються думками; удосконалюють і поповнюють словниковий запас; складається різноманітність міркувань; вибір правильного варіанту.

На уроці необхідно дотримуватися всіх трьох етапів, тому що вони відображають складний розумовий процес. Ця особливість названої технології істотно розширює межі її застосування. Технологія РКМ найбільш ефективно реалізується в проектній учнівській діяльності. Безсумнівно, розв'язання поставленої проблеми і її реалізація у вигляді проекту дає більш високий результат якості навчання. При використанні методу проектів вчитель разом з учнями проходить весь тернистий шлях пізнання. При цьому вчитель не декларує знання і не вимагає їх відтворення на репродуктивному рівні. Він може підказати джерела інформації, а може направити думку учнів у потрібному напрямку для самостійного пошуку. В результаті учні самостійно вирішують проблему, застосовуючи знання, здобуті з додаткових джерел, і отримують цілком реальний і відчутний результат – внутрішній і зовнішній. Зовнішній результат можна буде побачити, осмислити, застосувати на практиці; внутрішній – це досвід діяльності (надбання учня), який поєднує знання і вміння.

Наводимо приклади використання критичного мислення на уроках математики.

«Критичний аналіз факту»

Учням пропонується приклад помилково-го висновку з певного факту (відповідно до змісту навчального матеріалу). Їх завдання – встановити чи вірний цей висновок, та пояснити свою думку, причини сумнівів. При вивченні правила «множення –

це сума однакових доданків» пропонуємо ряд виразів: $4+4+4+4+4$; $3+3+4+3$

Твердження: ці вирази можна замінити дією множення. Доведи.

«Розвиваємо логіку»

Наприклад, дітям пропонується встановити:

1) Якщо буде «А», то яким буде наслідок.

2) Якщо буде «Б» – яким буде наслідок.

Який наслідок краще, отже, за якої умови доцільне «А» чи «Б».

Знайди узагальнююче слово

Учням пропонується перелік певних предметів (фруктів, птахів, кольорів тощо), в якому є узагальнююче слово. Завдання учнів – виділити це слово.

Наприклад,

зелений чотири орли трикутники

жовтий вісім горобці чотирикутники

оранжевий п'ять синиці шестикутники

кольори числа птахи многокутники

червоний десять журавлі п'ятикутники

Школярам пропонується перелік слів, для яких необхідно визначити одне узагальнююче слово. Наприклад,

плюс, дорівнює, мінус, більше –? конус, циліндр, куб, піраміда –?

Такі вправи вчать виділяти головне, що об'єднує ці предмети.

Дослідження та інтерпретація факту

«Знайди помилку у товариша»

Це завдання може ставитися як для оцінки усних відповідей, так і для оцінки письмових робіт одного. Цей прийом дає змогу навчити школярів аргументовано піддавати сумнівам твердження, вислови своїх товаришів, помічати помилки у виконанні завдань.

«Пастка»

Для цього можна використати текстову задачу з неправильним розв'язком та відповіддю. Або ж можна використати розв'язання задачі за діями з неправильним пояснення дій.

«Задачі на увагу»

Всі учні 3-А класу вміють плавати. Таня Григорун вчиться у цьому класі. Чи вміє Таня плавати?

Маємо перехрестя трьох шляхів. Один з них веде до річки, другий – до міста, третій – у село. Шлях, який іде прямо, не веде до річки. Щоб потрапити до міста, не треба йти прямо і не варто звертати праворуч. Куди ведуть шляхи? Село / місто / річка.

«Задачі на розвиток пам'яті»

За 7 секунд запам'ятати ряд чисел, дати відповідь на питання.

5, 6, 19, 3, 1, 4, 12, 8.

Назвати перше і останнє числа.

Назвати третє число.

Назвати двозначні числа.



Чи правда, що п'ятим було число 1?

«Вправи на розвиток швидкості мислення»

1. Знайти приклади, які розв'язані неправильно.

$$14:2=8 \quad 21:3=7 \quad 15-4=9 \quad 54:6=9 \quad 7 \times 7=47$$

$$8+3=11 \quad 15+15=20 \quad 6 \times 4=24 \quad 22-7=25 \quad 28:4=7$$

2. Знайти числа, які одночасно діляться і на 2, і на 3.

18, 14, 21, 12, 8, 6, 9, 15, 3.

«Вправи на розвиток логічного мислення»

На столі стояло 5 склянок з полуницями. Юрко з'їв одну склянку полуниць. Порожню склянку він поставив на стіл. Скільки склянок лишилося? (5)

«Вправи на розвиток образного мислення»

1. Поділити фігуру на 2 рівні частини прямою або ламаною лінією.

2. З трьох однакових квадратів утворити 7.

3. До кількості голосних звуків у слові ЗЕМЛЯ додати найбільше однозначне число. $2+9=11$

4. Від кількості сторін у трикутнику відняти кількість десятків у числі 34: $3-3=0$

Конспект уроку математики в 1 класі за технологією розвитку критичного мислення (Ткачук Ганна Василівна, вчитель початкових класів. Навчально-виховний комплекс № 9 м. Хмельницького).

Тема. Лічба предметів у межах 20. Десятковий склад чисел другого десятка. Утворення чисел 11–20. Порівняння чисел. Вправи на знаходження невідомого доданка. Задачі на визначення віку дітей. Побудова відрізків.

Мета: продовжувати роботу над формуванням навичок лічби в межах 20, удосконалювати вміння складати й розв'язувати задачі; закріплювати знання учнів про сантиметр; вчити вимірювати відрізки за допомогою сантиметра; розвивати творче мислення, увагу; виховувати самостійність.

№	Етапи уроку	Хід уроку
1	Розминка	1. Організаційний момент. – Сьогодні на уроці діють правила: • Хочу все знати. • Буду уважним, старанним. • Буду активним. • Знаю сам, навчу того, хто не знає, допоможу. – Чого очікуєте від сьогоднішнього уроку? (Відповіді дітей).
2	Обґрунтування	1. Повідомлення теми і мети уроку 2. Розвиток мотивації до вивчення теми уроку а) Усна лічба. Математична лічилка. У живім куточку в школі Є три рибки у воді, Ще сім рибок дасть Микола. Скільки буде риб тоді? (10)
3	Актуалізація	1. Усна лічба за картками або таблицями 2. Склад чисел 11–20 а) Стратегія «Продовжити речення» 17 – це 10 і... (18, 13, 15, 19) 3. Гра «Вгадай число» (з м'ячем). Учитель розповідає про склад задуманого числа, а діти називають це число. – У цього числа: 1 дес. і 3 од.; 1 дес. і 8 од.; 2 дес.; 1 дес. і 7 од. 4. Робота біля дошки окремих учнів $6 + 4 - 2 = 8 - 5 + 4 = 1 + 7 - 3 = 5 + 4 - 8 =$ 5. Хвилинка каліграфії.
4	Усвідомлення змісту	I. Вивчення нового матеріалу 1. Робота з підручником. а) Завдання 2 – с. 86 б) Завдання 2 – с. 87 в) Виконання завдань на побудову відрізків – завдання 5, 6 – с. 86, 87. II. Повторення вивченого матеріалу. 1. Складання й розв'язання задач за таблицями У хлопчика було 3 червоних кульки й 2 синіх. <i>Поставити питання до задачі.</i> У Марини було 7 цукерок. 3 цукерки вона подарувала подрузі. <i>Поставити питання до задачі.</i> 2. Робота з геометричним матеріалом. а) Виконання завдання 6 – с. 87 – Знайдіть 5 чотирикутників на малюнку. – Скільки трикутників на малюнку?
5	Рефлексія	1. Підсумок уроку а) Метод «Мікрофон» Чи здійснилися ваші очікування? Що нового дізналися? б) Стратегія «Втрачена послідовність» 10, 12, 15, 16, 18, 20 11, 13, 15, 17, 18, 19



Отже, кричне мислення дає змогу учням виробляти власну думку, відстоювати свої позиції при вирішенні тієї чи іншої проблеми. Реформування вітчизняної освіти через орієнтацію на технологію розвитку критичного мислення є одним із шляхів входження України до світового освітнього простору.

Ця технологія дає змогу одночасно і більш ефективно формувати в учнів низку ключових компетентностей. Перш за все, «уміння вчитись», тобто вміння самостійно здобувати знання у будь-якому вимірі «простору навчання». Вони вчаться організувати свою роботу з розв'язання актуальних проблем і досягнення потрібного результату, набувають навичок самоконтролю, самооцінки, самовдосконалення. Співпраця учнів між собою та з учителем сприяє формуванню соціальної компетентності демократичної природи. Учні навчаються спільно визначати проблеми і мету діяльності, ефективно співпрацювати, бути ініціативними і відповідальними за прийняття рішень, обґрунтовано долати суперечки.

Застосування технології розвитку критичного мислення – один із шляхів вихо-

вання активної особистості, що може взяти на себе ініціативу і діяти відповідно до чинного законодавства.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Браус Дж.А., Вуд. Инвайронментальное образование в школах [Текст] / Дж.А. Браус, Д. Вуд / Пер. с англ. NAAEE. М., 1994.
2. Козак Т.П. Урок математики з використанням інноваційних технологій. Початкове навчання та виховання. 2006. № 6. С. 12–14.
3. Сенів О.Я. Використання методичних прийомів технології розвитку критичного мислення. Початкове навчання та виховання. 2011. № 32–33. С. 28–29.
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. Терно С.О. Методика розвитку критичного мислення школярів у процесі навчання історії: [посібник для вчителя]. Запоріжжя: Запорізький національний університет, 2012. 70 с.
6. Халперн Д. Психология критического мышления. СПб: Питер, 2000. 51-2 с.
7. <https://mon.gov.ua/ua>.
8. https://uk.wikipedia.org/wiki/Критичне_мислення.