

РОЗВИТОК КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Кравчук Василь Ростиславович

кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри математики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

vasylkravchuk1955@gmail.com

Мушко Ірина Миколаївна

студентка спеціальності 014.04 Середня освіта (Математика), Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

irynamushko25@gmail.com

Вчитель має велику місію перед своїми учнями, а що ж входить у цю відповідальну роль? Тільки навчати? Ні. Задача перед педагогом більш складна, як б сказала, як у підручниках з математики – із зірочкою (позначають «*»). Напевно, вчитель має бути наставником для учнів, виховувати людські якості та надавати знання, вміння які будуть корисними у житті? Так, ця думка тотожна істинній. Все це правильно, та хочу відокремити один важливий пункт що заховався у цій відповіді – вчитель має розвивати критичне мислення учнів. Що це і для чого потрібно? Критичне мислення – це «інструмент», який допомагає вирішити чимало питань чи проблем, які вимагають зважених відповідей та ефективних рішень; це комплекс певних суджень та переконань, який допомагає аналізувати, порівнювати, синтезувати певну інформацію з різноманітних джерел, бачити проблеми, ставити запитання, висувати гіпотези та оцінювати альтернативи, робити свідомі висновки, рішення чи вибір; це спосіб вивчення довкілля через постійний аналіз та самоаналіз, самопізнання та самовдосконалення. Отож, критичне мислення дуже важливе в житті, зокрема і в навчальному процесі. Вчитель розвиваючи критичне мислення учнів на уроках, не тільки надає можливість використати цей «інструмент» при нагоді у житті, а ще й збільшує ефективність засвоєння нових знань та умінь учнів. Таким чином, навчальний процес буде краще організований і буде отримано бажаний результат. Адже коли виклад матеріалу спонукає не просто мислити, а мислити критично та творчо, у педагога є великий шанс отримати зацікавленість та швидко результативність старань учнів. Безумовно, це стосується будь-якої дисципліни, але я хочу зупинитися на тій, яка, на мій погляд є першоджерелом мислення, логіки та аналізу. Так, так, я про царицю наук – математику. Тому пропоную поглибитись у тему: «Розвиток критичного мислення на уроках математики».

Опираючись на наукові дослідження, хочу розкрити принцип уроку з математики, в основі якого лежить технологія критичного мислення. Полягає він у трьох послідовних етапах, що доповняють один одного. Перший етап – виклик. Другий етап – осмислення. Третій етап – рефлексія. Психологи пояснюють необхідність саме у такій структурі уроку. Адже спершу треба налаштуватись на роботу, пригадати раніше здобуті знання та вміння, а вже після того знайомитись із новою інформацією та обов'язково проаналізувати її, закріпити та подумати

де її можна використати надалі. Особливо на уроках з математики дітям важливо вміти доповнювати те що вивчили раніше з тим що вивчається зараз. Адже якщо учень до прикладу не пригадає яку фігуру ми називаємо паралелограмом чи що таке висота, то чи доцільно приступати до вивчення теми «Площа паралелограма»? Звичайно, що ні. Аналогічно важливий кожний етап розвитку критичного мислення, тож пропоную пройти по кожному етапі трохи детальніше.

Виклик – вступна частина уроку. Тривалість першого етапу має бути від 5 до 10 хвилин. Завдання вчителя підготувати учнів до уроку, а саме налаштувати їх на роботу та актуалізувати опорні знання, вони як фундамент будинку – опора для побудови нових «поверхів» знань. При чому для розвитку критичного мислення важливо вчителю підтримувати активний діалог із класом. Більше того варто вести дискусії, ставити багато запитань, які будуть підводити учнів до правильної відповіді.

Коли учні пригадали що таке паралелограм, можна приступати до вивчення тем що розширюють це поняття. Про різноманітні методи для налаштування на активну співпрацю на уроці можна дізнатися в науковій літературі, зокрема у статті С. Федосєєва [1]. Для актуалізації опорних знань доцільними є такі методи: таблиця «знаємо-хочемо, дізнатись-дізнались», мозковий штурм, кошик ідей, правильні і неправильні судження, діаграма Венна [2; 3]. Вступна частина уроку з розвитку критичного мислення завершується тим, що учитель озвучує нову тему і результати, яких слід досягнути, та стимулює учнів до усвідомлення їхніх власних цілей навчання.

Осмислення – основна частина уроку. Другий етап має тривати до 30 хвилин. Наступна ціль вчителя організувати активну діяльність учнів, викликати у них зацікавленість і спрямувати всю їх увагу на завдання уроку. Отож, потрібно спонукати їх досліджувати та осмислювати матеріал, давати відповіді на поставлені запитання, а також задавати свої і шукати на них відповіді разом. Бачимо, на допомогу вчителю теж прийдуть навідні запитання – простий, але водночас дуже дієвий спосіб включити критичне мислення своїх наставників. Головне завдання учнів – “конструювати” знання і навички, формувати власне ставлення до теми. Ефективними методами на цьому етапі уроку математики є: читання з маркуванням, «тонкі» і «товсті» запитання, читаємо в парах, опорні слова, Т-таблиця, робота в парах та малих групах над розв’язанням вправ, навчаючи вчуся [2; 3].

Рефлексія – підсумок уроку. На третій, останній етап припадає залишений час, приблизно до 10 хвилин. Основою його є узагальнення, систематизація вивченого (не відтворення) та рефлексія щодо навчального процесу, діяльності учнів. Саме тому цей етап є найважливішим для розвитку критичного мислення школярів. Підбивати підсумки – це провести певний аналіз над вивченим матеріалом, який містить в собі оцінку власних знань та вмінь, формулювання плану подальшого використання інформації, здатність порівняти своє

сприйняття з думками інших. Вчитель допомагає резюмувати інформацію та формулювати думки учнів. Один з дієвих та популярних методів є «Незакінчене речення» – завдання учнів продовжити фрази такого типу: на уроці ми дізналися..., я зрозумів, я навчився..., тепер я знаю такі формули..., найбільше мені сподобалось... і т.д. Також на етапі рефлексії ефективними є такі методи: кластер, таблиця «знаємо – хочемо дізнатись – дізнались», плюс – мінус – цікаво, діаграма Венна, риб'яча кістка (фіш бон). [4].

Ознайомившись з будовою уроку, що включає розвиток критичного мислення учнів перед нами постає ряд різних методів. Уроки з математики мають бути цікавими, пізнавальними та не викликати у учнів страх, а навпаки бажання вирішувати задачі будь-якої складності. Список таких методів широкий, їх слід підбирати не тільки враховуючи тему та тип уроку, а ще й для якого етапу уроку.

Використовуючи ці методи уроки стають джерелом критичного мислення учнів і спонукають їх навчатись із захопленням. Також корисними будуть наступні прийоми. Перший тип, являє собою завдання в яких заздалегідь допущена помилка. Так до прикладу вчитель може познайомити учнів з деякими софізмами. Софізми – це міркування, основою якого є навмисно порушенні закони логіки та помилкові аргументи. Наприклад популярний софізм «Два помножити на два - п'ять»:

Звичайно усі методи можна по своєму змінювати та доповнювати, таким чином отримувати нові цікаві методи. Для прикладу пропонуємо розглянути наступний прийом що перегукується з попереднім – «Знайди помилку». Розвиваючи і далі ідею «помилки» пропонуємо прийом «Третє зайве». Суть полягає в тому, що потрібно назвати три твердження або поняття, що об'єднанні однією темою, так щоб два з них були правильні, а одне ні. Завдання іншого учня знайти неправильне твердження, виконувати в порядку черги.

Вважаємо, що застосування методів із наперед допущеною помилкою – це один з найкращих способів розвивати критичне мислення учнів на уроках з математики. Наступний тип, що я пропоную розглянути – це завдання на асоціацію. Такі завдання спонукають учнів думати та швидко знаходити вирішення ситуації. Простим, але яскравим прикладом є «Асоціативний куш». Вчитель пише на дошці ключове слово (поняття із теми уроку, яке варто ширше розглянути), а завдання учнів доповнити його іншими термінами що так чи інакше пов'язанні з головним словом. Наприклад: вчитель пише слово «геометрична фігура». Учні: площа; сторона; вершина; діагональ; кут; трикутник; круг; ребро; висота і т.д. Таким чином, клас швидко налаштовується на роботу.

І ще один тип прийомів – це навідні питання вчителя. У формі діалогу чи дискусій легко подавати та отримувати матеріал, крім того, така взаємодія вчителя та учня ефективно сприяє розвитку критичного мислення. Чудовим прийомом є «Сократівське опитування» – завдання вчителя підвести учня до

бажаної думки при чому використовувати лише запитання. Таким чином учень доходить до істинної думки під керівництвом вчителя.

Мета сучасного вчителя – це не тільки надавати учням інформацію, а й розвивати в них критичний спосіб мислення. Педагогу слід дотримуватись чіткого плану уроку, який містить в собі перший етап – виклик, другий етап – осмислення, третій етап – рефлексію. Також варто підібрати зручні методи та прийоми, що допомагають розвивати критичне мислення на уроках математики, при чому заздалегідь продумати під час якого етапу той чи інший принцип використати. Бачимо, місія перед вчителем не проста, але яка ж вона важлива! Отож, дотримуючись такої схеми, можна очікувати від учнів кращої активності на уроках, ефективності в засвоєні та використанні знань, умінь, навичок.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Мілян Р. С. Порівняльний аналіз дефініцій «критичне мислення» та «логічне мислення». Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. Зб. наук. пр. 2019. Випуск 54. С. 121 – 125.
2. Освітня платформа з розвитку критичного мислення / Електронний ресурс/
<http://www.criticalthinking.expert/>
3. Пометун О. І. Критичне мислення як педагогічний феномен. Український педагогічний журнал. 2018. № 2. С. 89–98.
4. Технології розвитку критичного мислення учнів / Кроуфорд А., Саул В., Метьюз С., Макінстер Д.; Наук. ред., передм. О. І. Пометун. — К.: Вид-во «Плеяди», 2006. — 220 с

ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ЗА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЮ ПРОГРАМОЮ «СЕРЕДНЯ ОСВІТА (ПРИРОДНИЧІ НАУКИ)» ПОЧАТКОВОГО РІВНЯ (КОРОТКОГО ЦИКЛУ) ВИЩОЇ ОСВІТИ

Гнатюк Оксана Володимирівна

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізики та інтегративних технологій навчання природничих наук, Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини
oxanagnatyk@ukr.net

Решітник Юлія Володимирівна

кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри фізики та інтегративних технологій навчання природничих наук, Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини
dikhtiarenko_iu@udpu.edu.ua

Впродовж останніх років в Україні спостерігається значне збільшення кількості учнів з особливими освітніми потребами (ООП), які отримують освіту в інклюзивних класах закладів освіти. Інклюзивне навчання - це комплексний процес забезпечення рівного доступу до якісної освіти дітей з ООП шляхом їх навчання у закладах загальної середньої освіти на основі застосування