Навчання критичного мислення на уроках фізики

## КРИТИЧНЕ МИСЛЕННЯ – ЦЕ ПРОЦЕС ТВОРЧОГО ПЕРЕОСМИСЛЕННЯ

Що ж таке критичне мислення? Це процес аналізу, синтезу, доведення цінності інформації; здатність генерувати або змінювати свою думку на основі фактів й аргументів; глобального сприйняття ситуації, знаходження причини і альтернативи; коректно застосовувати отримані результати до проблем і приймати виважені рішення.

Критичне мислення є складним процесом творчого переосмислення інформації. Знання, які засвоює людина, що критично мислить постійно систематизуються з точки зору їх істинності та достовірності. Мислення вищого порядку це критичне мислення! Воно спирається на отриману інформацію, сприйняття власної розумової діяльності. Критичність повинна бути на аналіз і оцінку своїх можливостей.

До основних рис критичного мислення слід віднести такі уміння: робити логічні умовиводи; приймати обґрунтовані рішення; давати оцінку позитивних та негативних рис як отриманої інформації, так і самого розумового процесу; спрямувати зусилля на результат».

Даний тип мислення – це, насамперед, творче мислення. У книзі Д. Халперн природа критичного мислення розкривається з точки зору його розвитку і пропонуються ефективні прийоми його формування. Першочергово потрібно «вчити мислити», «мислити про сенс», «мислити про своє мислення». Це співзвуччя невипадково, а схожість підходів не тільки зовнішня. На перший план висувається проблема не «чому вчити», а проблема «як вчити».

В процесі мислення людина використовує навички, які ефективні для конкретної ситуації і типу поставленої задачі. Інші визначення додатково вказують, що для критичного мислення характерна побудова логічних умовиводів, створення узгоджених між собою логічних моделей і прийняття рішень. Всі ці визначення мають на увазі психічну активність, яка повинна бути спрямована на вирішення конкретного когнітивного завдання.

# ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ «КРИТИЧНЕ МИСЛЕННЯ» ПРИ ВИВЧЕННІ ФІЗИКИ З ВЛАСНОГО ДОСВІДУ

Урок фізики є джерелом цікавих знань і потребує не лише знання формул чи законів, а й активної діяльності яку можна створити зацікавивши учнів свіжими фактами з науки, демонстраційними дослідами. Важливо пам’ятати, що налаштування на плідну працю неможливе без емоційного заохочення. Тому завжди на початку уроку необхідно приділяти увагу зацікавленості учнів.

Наприклад:

Тема уроку: «Тиск твердих тіл на поверхню. Сила тиску»

Мета уроку: сформувати в учнів поняття тиску як фізичної величини; з’ясувати залежність тиску від інших величин; розвивати уважність, кмітливість, вміння аналізувати факти та навчальну задачу; виховувати комунікативні здібності під час роботи.

Даний урок було розпочато за допомогою прийому *«входження в урок»*, адже як говорив А. Дістервег «Хороший вчитель навчає шукати істину, а не надає готову».

На демонстраційному столі знаходиться лоток з піском та дерев’яні бруски однакових розмірів та масою. Вчитель (не акцентуючи на це уваги) кладе бруски різними бічними гранями на пісок, піднявши його учні побачили, що на піску залишилися невеликі відбитки, але з різною глибиною занурення.

Після демонстрації учням ставиться питання: «Чому на піску залишилися сліди з різною глибиною?»

Оперуючи вже набутими знаннями більшість дітей висуває відповідь: «Тому, що на бруски діє сила тяжіння».

Дана відповідь є правильною з точки зору сил, що діють на тіло. Але ці бруски мають однакову масу, а сліди різні. Чому ж наш дослід привів до таких результатів, ми дізнаємося протягом уроку. Відповідь на дане питання проста і пов’язана вона з такою фізичною величиною як тиск. Кожного дня ми зустрічаємося явища, які пов’язані з нею.

На даному етапі перед учнями було поставлене завдання: «Що було спільного і відмінного при виконанні демонстрації?» Обговоривши всі озвучені версії клас дійшов висновку, що спільним для брусків була маса, а відмінним – бічні грані, на які клали тіла.

Ще раз оглянувши відображення, діти зрозуміли, що в даному випадку тиск залежить від площі поверхні. Потім вони зрозуміли, що чим менша площа опори, то слід глибший.

Дітям надається змога самостійно сформулювати визначення, врахувавши силу тяжіння та площу стичних поверхонь. Як виявилося, на дане завдання учням потрібно було менше часу ніж очікувалося. Діти самостійно проаналізувавши все сказане та побачене дійшли висновку, що тиск – це фізична величина, яка залежить від сили, що діє на тіло та площі стичних поверхонь.

На підтвердження правильності їх висновків мною було поставлено кілька питань з повсякденного життя: «Чому тупим ножем важко різати продукти харчування? Чому взимку легше пересуватися на лижах? Чому оса своїм жалом створює тиск, більший ніж людина на підлогу?» Відповіді на ці та інші питання були задовільними. Зрозумівши матеріал, учні наводять приклади з особистого досвіду.

Також хотілося б відмітити, що клас проявляє велику цікавість при *розв’язанні задач пов’язаних з повсякденним побутом*, і це стимулює їх мислити, порівнювати, узагальнювати теорію з практикою.

Самостійне формулювання необхідних висновків допомогло учням у засвоєнні матеріалу та розв’язанні всіх запропонованих задач на дану тему.

Навчаючи критичного мислення мною часто застосовується такий прийом як *«проблемне питання»*. Наприклад пояснюючи тему «Постійні магніти. Магнітне поле землі. Взаємодія магнітів» під час введення поняття магнітних ліній перед учнями постали питання: «Як саме можна довести існування магнітних ліній, адже вони невидимі? Чому у будь-якій місцевості, на нашій планеті, стрілка компаса розміщується у відповідному положенні?». Приємним стало те, що клас опираючись на вже набуті знання та спільні судження знайшов спосіб довести їх існування (за допомогою металевої стружки та постійного магніту). І в результаті вони самостійно зрозуміли, чому ж магнітна стрілка компаса розміщується в певному положенні якщо поряд немає інших постійних магнітів.

Також у своїй педагогічній діяльності застосовую метод *«незакінчене речення»* і це сприяє вмінню учнів говорити чітко, переконливо та по суті, допомагає при перевірці домашнього завдання, актуалізації знань. Викладаючи деякі теми створюються *порівняльні таблиці, асоціативні кущі,* тощо. Залежно від цілі, яка була поставлена таблиці заповнюються дітьми відразу або поступово, вдома або на уроці, колективно або самостійно. Вони допомагають учням систематизувати раніше набуті знання, поєднати або порівняти їх з новими. Наприклад вивчаючи сили в природі така таблиця чітко відобразить всі закономірності та відмінності між математичними записами законів.

Дуже цікавим є метод *"Це…, тому що…".* Його можна застосовувати при викладанні матеріалу, що потребує логічного розумового висновку. Даний прийом формує у дітей вміння правильно будувати речення пояснювального змісту та лаконічно висловлюватися. Наприклад «Атом – найменша частинка хімічного елемента, тому що він є носієм властивостей хімічного елемента», «Молекула – це найменша частинка речовини, тому що є носієм властивостей речовини, та складається з атомів хімічного елемента».

Метод *"Якщо…, то…"* використовується для формування думки щодо фізичних процесів, явищ та об’єктів які зазнають змін. Спочатку речення формулює вчитель, а потім учні виконують подібні завдання. Наприклад «Якщо з газом певної маси відбуваються зміни за незмінної температури, то такий процес називається ізотермічним», «Якщо тіло за рівні проміжки часу долає різні відрізки шляху, то такий рух називається нерівномірним».

Важлива роль відводиться *проектній діяльності*. Для виконання навчального проекту, учні поділяються на групи. Кожна з них отримує індивідуальне завдання, яке потребує не лише теоретичної підготовки, а й практичних навичок. Така діяльність спонукає критично мислити, узагальнювати знання, доводити свою точку зору членам групи, адже робота повинна містити чіткі логічні висновки. Інколи практичні дослідження можуть містити невеликі похибки і результати дослідження не співпадають з теоретичним обґрунтуванням. Така форма навчання зацікавлює та підштовхує до додаткового, самостійного навчання, адже учень прагне пояснити чому це так. Для вчителя головне надати допомогу учням, направити на правильний хід виконання завдання.

Під час проведення уроків з застосуванням критичного мислення я намагаюся використовувати завдання для розв’язання яких учням потрібно було проявляти вміння аналізувати, узагальнювати та порівнювати надану їм інформацію. Сам процес навчання організовувався, як невелике дослідження. Наша спільна взаємодія (між учнями та мною) спонукала дітей до вироблення власних суджень, які обговорювалися та потребували доведення.

Для мене головним завданням є організувати (за допомогою методичний прийомів) навчальний процес так, щоб на різних етапах уроку діти активно працювали, не боялися висловлювати та доводити свою думку. Адже створення комфортної атмосфери спонукає учнів не боячись висловлювати і доводити свою думку. Цим самим діти розвивають мислення, адже висунуту гіпотезу потрібно довести за допомогою висновків, законів, дослідів.

Не існує чіткого переліку кроків, зробивши які, можна навчитись критичного мислення.

Зазвичай ми ставимося до процесу мислення так, ніби це щось саме собою зрозуміле та природне – як дихати чи кліпати очима. Але більшість людей майже не використовують можливості, які надані людині природою. Мислення можна і навіть необхідно постійно вдосконалювати і тренувати. Людина – це єдина істота в світі, яка може мислити критично та допитлива за своєю природою. Розпочинається критичне мислення з поставленого запитання і з’ясування проблем, які необхідно розв’язати. І саме школа – це ідеальне середовище для навчання та розвитку такого мислення.