

Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г.Шевченка

Природничо-математичний факультет
Кафедра інформатики і обчислювальної техніки

Кваліфікаційна робота

освітнього ступеня «магістр»

на тему

МЕТОДИКА РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ

Виконав:

студент 2 курсу, 63-фмт групи
спеціальності

014.09 Середня освіта (Інформатика)

Мігда Володимир Іванович

Науковий керівник:

к.п.н., доц. Вінниченко Є.Ф.

Чернігів-2024

Роботу подано до розгляду «_____» грудня 2024 року.

Студент

(підпис)

Мігда В.І.

Науковий керівник

(підпис)

Вінниченко Є.Ф.

Рецензент

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Кваліфікаційна робота розглянута на засіданні
кафедри Інформатики і обчислювальної техніки
протокол № _____ від «_____» грудня 2024 року.

Студент допускається до захисту даної роботи в екзаменаційній комісії.

Завідувач кафедри _____
(підпис)

Ю.В.Горошко
(прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

ВСТУП	3
1. Теоретичні засади формування критичного мислення учнів закладів загальної середньої освіти	7
1.1. Поняття критичного мислення, його ознаки	7
1.2. Розвиток критичного мислення учнів як психолого-педагогічна проблема	17
2. Методики розвитку критичного мислення учнів у процесі навчання інформатики	32
2.1. Сучасні методики розвитку критичного мислення учнів	32
2.2. Розвиток критичного мислення учнів на уроках інформатики	39
ВИСНОВКИ	55
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	57

ВСТУП

Сьогодні обсяг інформації, яку людина отримує в повсякденному житті, зріс у десятки разів порівняно з попередніми десятиліттями. Хоча це відкриває нові можливості для розвитку людини, важливо навчитися критично мислити, фільтрувати інформацію та уникати перевантаження, щоб ефективно використовувати цей ресурс у власних інтересах.

Національна доктрина розвитку освіти України в XXI столітті постулює її орієнтування на забезпечення особистісних потреб учнів, властивих сучасним напрямкам суспільного розвитку. Враховуючи, що сучасний ринок праці вимагає від людини навичок самостійного здобуття і використання нових знань та умінь, роботи з інформацією, – навичка критичного мислення стає однією з найактуальніших.

Проблема формування критичного мислення не обмежується однією навчальною дисципліною, проте інформатика відіграє тут одну з провідних ролей, та як критичне мислення як компетентність є поліваріантною: знання, уміння і навички, набуті у процесі вивчення та застосування інформаційно-комунікаційних технологій не залежать від змісту майбутньої професійної діяльності учнів, а набуття навичок критичного мислення досягається у процесі навчання інформатики, відображаючись і удосконалюючись в практично усіх шкільних дисциплінах.

Швидке впровадження інформаційно-комп'ютерних технологій не лише у навчання, а й у повсякдення життя спричинило суттєві зміни у навчанні інформатики, що потребує переосмислення завдань, змісту, методів, засобів і форм навчання. На перше місце виходять навички критичного мислення: логіка, оцінність суджень, медіа грамотність, вміння перевіряти факти тощо. А оскільки методика навчання інформатики є динамічною і гнучкою, набуття актуальних знань, умінь та навичок вимагає як від учнів, так і від вчителів значних інтелектуальних зусиль, розумового розвитку і критичного осмислення набутих знань.

Аналіз стану навчання інформатики у загальноосвітній школи демонструє, що суспільство потребує випускників, які володіють сформованими навичками, необхідними людині ХХІ століття, насамперед, критичного мислення, тоді як методика навчання інформатики мало спрямована на розв'язання цього завдання. Дослідження наявних психолого-педагогічних джерел вказує, на сьогодні існує широкий спектр досліджень проблеми критичного мислення в психології, проте у педагогіці його аспекти розроблено недостатньо, зокрема, зважаючи на стрімкий розвиток систем штучного інтелекту, що сформували вкрай гостру проблему достовірності інформації, отриманої з медіа джерел, «фейків», «діп-фейків», маніпулювання громадською думкою, феномен «лідерства думок» і т. д. Це обумовлює актуальність даної роботи.

Актуалізація проблем, пов'язаних з впровадженням «Нової української школи» та прогресом сучасних інформаційних технологій потребує від педагогічної науки перегляду необхідних знань і використання комп'ютерних технологій як інструменту підвищення якості навчання інформатики. Розвиток світогляду, формування провідних освітніх компетентностей і забезпечення самореалізації особистості стало основним завданням базової середньої освіти, а її ключовим компонентом – критичне мислення.

Визначальним фактором забезпечення розвитку критичного мислення учнів на уроках інформатики є застосування інтерактивних методів і прийомів навчання, зокрема, технологій розвитку критичного мислення у навчально-виховному процесі на основі набуття навичок медіаграмотності та розв'язання проблемних завдань.

Актуальність і практична значущість очікуваних результатів дослідження проблеми розвитку критичного мислення учнів на уроках інформатики та дефіцит її сучасних педагогічних досліджень зумовили вибір теми кваліфікаційної роботи «Розвиток критичного мислення учнів на уроках інформатики».

Об'єкт дослідження – методика навчання інформатики у загальноосвітній школі.

Предмет дослідження – формування критичного мислення учнів на уроках інформатики.

Мета дослідження – дослідити методики формування критичного мислення учнів на уроках інформатики.

Досягнення поставленої мети передбачає розв'язання наступних **завдань**:

- уточнити підходи до визначення поняття критичного мислення, його ознак;
- дослідити розвиток критичного мислення учнів як психолого-педагогічну проблему;
- проаналізувати сучасні методики розвитку критичного мислення учнів;
- дослідити методики розвитку критичного мислення учнів на уроках інформатики.

Методи дослідження, які застосовувалися для розв'язування поставлених завдань, включали загальнонаукові: історичний, логічний, абстрагування, моделювання, аналіз і синтез, індукція та дедукція; теоретичні: аналіз психолого-педагогічної і методичної літератури з проблеми формування критичного мислення, моделювання навчальних моментів та ситуацій; експериментальні: анкетування, бесіди з учнями, спостереження за навчальним процесом, аналіз уроків інформатики, констатуючий, пошуковий і формувальний експеримент, методи математичної статистики.

Структура роботи. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, двох поширених розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Загальний обсяг роботи склав 63 сторінки.

1. Теоретичні засади формування критичного мислення учнів закладів загальної середньої освіти

1.1. Поняття критичного мислення, його ознаки

В останні десятиліття термін «критичне мислення» стає все більш актуальним. Його визначають як одну з найважливіших навичок для фахівця практично будь-якої сфери, навчальні заклади прагнуть культивувати цю навичку, включивши її до компетентностей, визначених у освітніх програмах. Крім того, критичне мислення постійно згадується в дискусіях навколо боротьби з дезінформацією та фейковими новинами, які створюють значні виклики для сучасних демократичних суспільств.

Дослідженням критичного мислення учнів займалося багато науковців, зокрема, Л.В.Граждан [7], А.Кроуфорд [15], Н.П.Лисенко [16], А.В.Лякішева [18], Р.М.Мельникова [21], О.І.Пометун [30], Л.В.Потапенко [34], Н.Скоморовська [43], які сформулювали принципи та закономірності формування критичного мислення.

Умови та шляхи формування критичного мислення в школярів різних вікових груп розглядаються в працях Т.В.Бойко [3], В.О.Гусєвої [8], С.О.Доценко [10], Н.В.Олефіренко [27], Г.В.Поплавської [33], Н.Б.Ларіонової [38], І.Сущенко [44] та ін.

В Україні створюється методична система навчання критичного мислення на уроках інформатики, яка висвітлена у працях Н.О.Бугаєць [4], Т.Васютіної [5], О.Бондаренко [11], В.І.Імбер [12], Я.В.Усатюк [18], О.Мойко [22], О.Муковіз [24], В.А.Овдійчук [26], Г.І.Шолом [52, 53, 54] та інших дослідників.

Водночас, щоб виховати критичне мислення, важливо спочатку з'ясувати його визначення. Е. Гласер зазначав, що «здатність до критичного мислення охоплює:

- 1) схильність до глибоких роздумів над питаннями, що належать до вашої сфери досвіду;
- 2) розуміння логічних міркувань і методології дослідження;
- 3) спроможність запровадити ці методології» [60, с. 175].

Критичне мислення вимагає ретельної оцінки переконань або різних форм знань, враховуючи основи, на яких вони ґрунтуються, і висновки, які з цього випливають.

А. Фішер зазначає, що «критичне мислення – це вміння й активна інтерпретація та оцінка власних спостережень, повідомлень, інформації та аргументів» [59, с. 3].

Дж. Лоу визначає критичне мислення як «здатність мислити ясно і раціонально». Йдеться про точність і систематичність і, насамперед, про дотримання правил логіки та наукового мислення [63, с. 92].

Р. Енніс у ряді праць визначає критичне мислення як «розумний, вдумливий процес, зосереджений на прийнятті рішення, у що вірити і що робити» [58, с. 297].

Д. Хічкок додає, що критичне мислення веде до суджень, заснованих на відповідних доказах, заявляючи, що «в основі критичного мислення лежить обережне та цілеспрямоване мислення» [61].

Ґрунтовність є лише однією з ключових характеристик критичного мислення. Отже, критичне мислення як навичка передбачає здатність аналізувати, чи відповідають процеси мислення стандартам раціональності.

Здатність критично мислити іноді плутають з бажанням піддавати сумніву будь-які твердження. Такі «навички» властиві деяким людям, і набути їх зовсім не складно. Вони піддають сумніву все сказане і поспішають критикувати навіть думки авторитетних експертів.

Проте критичне мислення – це далеко не той напрямок, який можна назвати звичайною «критикою». Питання та критика освіченої людини є «інформованими» та базуються на відповідних знаннях. Якщо така особа не

погоджується з чиеюсь думкою, то лише тому, що у неї є для цього підстави (обізнаність із актуальними питаннями, порушення правил тощо).

За визначенням Н. П. Лисенко, мислення – це опосередковане й узагальнене пізнання об'єктивної дійсності, засноване на розкритті зв'язків і відносин [16, с. 102]. І. Сущенко розуміє мислення як «процес свідомого відображення дійсності в контекстах і відносинах», включаючи об'єкти та їх властивості, недоступні безпосередньому фізичному сприйняттю [44, с. 21].

Т. Васютіна розглядає мислення як «процес аналізу через синтез», який включає об'єкти в нові системи відносин і розкриває їх нові системні властивості [5, с. 218].

Дослідник особливостей критичного мислення Д. Гальперін визначив його як «використання когнітивних методів, які відрізняються своєю керованістю, доцільністю та доцільністю та підвищують вірогідність досягнення бажаного кінцевого результату». Ці методи використовуються для вирішення проблем, формулювання висновків, імовірнісної оцінки та прийняття рішень і вимагають навичок, щоб бути дійсними та ефективними для конкретних ситуацій і типів завдань [30, с. 92].

Критичне мислення передбачає побудову логічних висновків, створення взаємоузгоджених логічних моделей і прийняття раціональних рішень про те, чи відхилити чи погодитися з думкою, чи тимчасово відкласти розгляд. Усі ці визначення мають на увазі розумову діяльність, спрямовану на вирішення конкретного пізнавального завдання [16, с. 23].

Наведені дефініції вказують, що в розумінні психологів мислення завжди визначається як пізнання реальності.

Міжнародні дослідження сучасних психологів та педагогів показують, що лише близько 25% дітей та учнів володіють навичками критичного мислення, а техніками – ще менше [61].

Західна система освіти з 1980-х років 20 ст. започаткувала просвітницький рух з виховання критичного мислення у школярів та студентів. Його суть полягає в тому, що всі навчальні дисципліни мають бути

перебудовані в дусі рефлексії, а студенти – набути навичок критичного ставлення до пропонованих аргументів і методів дій.

Критичне мислення є технічною методологією, яка може бути застосована до різних сфер людської інтелектуальної діяльності.

Так, американський експерт Р. Пол запропонував таке робоче визначення: «Критичне мислення – це мислення про мислення, коли ви мислите задля вдосконалення свого мислення», виділяючи два важливі нюанси:

- 1) критичне мислення – це не просто мислення, а мислення, яке веде до самовдосконалення.
- 2) бажане самовдосконалення передбачає здатність застосовувати правильні критерії оцінки процесів мислення.

Інакше кажучи, критичне мислення є самовдосконаленням, яке передбачає мислення на основі певних стандартів [64, с. 97].

В Україні на необхідності розвитку критичного мислення школярів і студентів наголошує О. Тягло [51] вказуючи, що якщо «українська освіта хоче досягти рівня освіти провідних країн сучасного світу, – вона має навчитися критичного мислення та адаптувати його до особливостей національного менталітету». Наразі просування у вирішенні цієї проблеми всередині країни відбувається фрагментарно, хоча науковці та практики усвідомлюють необхідність розвитку критичного мислення школярів та студентів, в українській педагогіці та психології це питання є малодослідженим.

Критичне мислення – це інформоване мислення вищого рівня, свідоме усвідомлення власної інтелектуальної діяльності та діяльності інших, і сприяє розвитку особистих якостей, таких як креативність, креативне мислення, що, у свою чергу, розвиває творчу особистість [1, с. 10].

Критичне мислення у філософії – це вміння логічно мислити, аналітично міркувати, правильно висловлювати свою думку [10, с. 279].

У педагогічній літературі під критичністю розуміють свідомий контроль за процесом інтелектуальної діяльності, під час якого відбувається оцінка роботи, мислення, висунутих гіпотез, способів доведення тощо.

Розвинені навички критичного мислення дозволяють приймати оптимальні рішення в будь-якій професійній сфері та бути відкритими до нових ідей та знань. Для розв'язання проблемних завдань, висновків, оцінок та прийняття рішень і потрібне критичне мислення.

Основні характеристики та принципи критичного мислення включають:

- незалежність та індивідуальність;
- інформація є початковою, а не кінцевою точкою критичного мислення;
- критичне мислення завжди починається з постановки та розуміння проблеми;
- критичне мислення має на меті висунути переконливі аргументи;
- критичне мислення є, насамперед, соціальним [30, с. 93].

Критичне мислення – це складний процес, який складається з кількох послідовних етапів, починаючи від пізнання інформації і закінчуючи прийняттям конкретного рішення:

- розпізнавання інформації з різних джерел;
- аналіз різних точок зору і обрання власної;
- порівняння власної точки зору з іншими;
- підбір аргументів на підтримку обраної позиції;
- прийняття рішень на основі доказів [51, с. 56].

У критичному підході до освіти оцінюють те, що учні читають, бачать і чують, а важливість певного твердження визначається не тим, наскільки погляди автора близькі до учнівських, а наскільки вони точні й обґрунтовані з точки зору достовірності.

На сьогоднішній день метою шкільного навчання є підготовка конкурентоспроможних особистостей, які вміють цілеспрямовано мислити та діяти та свідомо використовувати весь арсенал знань. Завдяки критичному мисленню виробляються цілі для здійснення діяльності.

Однією з найважливіших характеристик критичного мислення, незалежно від сфери діяльності, є те, що воно сприяє аналізу та конструюванню

аргументів і отриманню знань на мета рівні, який передбачає постановку запитань, «як?», «коли?» і «чому?», дозволяючи робити конкретні висновки в контексті загального дослідження. Все це створює особливе місце для критичного мислення в сучасній системі освіти.

Критичне мислення є характеристикою не тільки індивіда, але й спільноти. Воно стає тією перспективною складовою розвитку науки, яка відповідає сучасним викликам XXI століття і забезпечує ефективну життєдіяльність людини в умовах інформаційного суспільства. Навчання критичному мисленню учнів потребує глибинної перебудови змісту і підходів до навчального процесу. Оскільки критичне мислення має соціальний характер, найбільш ефективними для його формування є групові та колективні форми роботи. У цих формах значну роль відіграють мультимедійні навчальні засоби, які вимагають критичної оцінки здобутої інформації.

Особливістю розвитку критичного мислення в навчанні є спрямування логічних засобів аналізу на їхнє практичне застосування в конкретних навчальних темах. Важливим є також врахування суб'єктивних факторів під час аналізу на різних рівнях. Майбутніх учителів навчають виявляти та аналізувати помилки, особливо ті, які використовуються в маніпулятивних техніках. Це розвиває інтерес студентів до аналізу через запитання, а також сприяє прийняттю рішень, вирішенню конфліктів і організації пізнавальної діяльності.

Ознаки критичного мислення з позицій педагогічної теорії розвивального навчання, де учень виступає суб'єктом пізнавальної діяльності, а основна увага приділяється формуванню механізмів мислення, а не просто запам'ятовуванню інформації, включають такі компоненти:

- аналітичність – здатність здійснювати відбір, порівняння і зіставлення фактів та явищ;
- асоціативність – вміння встановлювати зв'язки з уже відомими фактами і знаннями;
- самостійність – розвиток здатності до самостійного мислення і прийняття рішень;

- логічність – вміння вибудовувати послідовність дій і аргументацій;
- системність – здатність бачити проблему або об'єкт у їхній цілісності, враховуючи всі зв'язки та характеристики [45, с. 5].

Критичне мислення за С. Тарасенко включає п'ять основних складових:

- самостійність;
- процес пізнання, який стає осмисленим, безперервним і продуктивним;
- первинність постановки запитань та визначення проблем, які потребують вирішення;
- аргументованість;
- соціальний характер мислення [45, с. 3].

К. Уейд і К. Тавріс визначають критичне творче мислення як «здатність і бажання оцінювати різні твердження та робити об'єктивні висновки на основі добре обґрунтованих доказів» [48, с. 6]. Критичне мислення спрямоване не на усвідомлення власної позиції, а «на вибір найкращої з можливих». Саме так його трактував засновник педагогічної концепції критичного мислення М. Ліпман. На думку Н. Дауда і З. Хусіна, усі визначення поняття «критичне мислення» зводяться до одного: це «свідомі зусилля з метою визначити, які твердження вважаються правильними, а які ні» [48, с. 15].

Сучасна педагогічна література, як вітчизняна, так і зарубіжна, акцентує на важливості критичного мислення як для розвитку суспільства, так і для особистісного розвитку людини. О. Тягло наголошує, що критичне мислення необхідно і можливо навчати. «Культуру критичного мислення слід цілеспрямовано та поступово формувати на всіх етапах навчання: від початкової школи, вищих навчальних закладів до післядипломної освіти. Економічні, політичні та культурні зміни на шляху інтеграції України до світової спільноти розвинених країн не будуть стійкими та успішними без паралельного, а іноді й випереджального, перетворення менталітету людей, системи їх ідеалів, цінностей, норм і традицій, а також способів мислення і сприйняття реальності. Один із важливих шляхів досягнення цих змін – це розвиток культури критики або, конкретніше, критичного мислення» [51, с. 39].

Дослідники неодноразово піднімали питання про необхідність розвивати здатність учнів самотійно аналізувати навчальний матеріал, вирішувати нестандартні завдання, формувати власні висновки та вміти розпізнавати помилки – як власні, так і своїх однолітків. Це свідчить про важливість розвитку критичного мислення вже з початкових класів. Науковці стверджують, що культура мислення, поряд із культурою спілкування та поведінки, є невід’ємною складовою виховання всебічно розвиненої особистості.

Існує чимало праць, автори яких підкреслюють значущість формування певних ознак критичного мислення у дітей молодшого шкільного віку. Зокрема, дослідники виділяють такі ключові риси критичного мислення у молодших школярів: незалежність думок, здатність до самотійних суджень, спротив навіюванню чужих ідей, моделей поведінки та вимог; критичне ставлення до себе, вміння розпізнавати і приймати власні помилки; пошукова спрямованість, прагнення до пошуку оптимальних рішень навчальних завдань; здатність до участі в діалогічній взаємодії.

Філософи визначають критичне мислення як здатність мислити логічно й будувати аргументи. Теоретики літератури, зокрема Ч. Темпл, розглядають критичне мислення як процес аналізу текстів, що передбачає вивчення їх структури та механізмів впливу на читачів, а також мотивів авторів. У психології, за Л. Терлецькою, критичне мислення характеризується такими властивостями, як «глибина, послідовність, самотійність, гнучкість, швидкість і стратегічність» [46, с. 66].

Одним із ключових аспектів критичного мислення є його відповідність вимогам демократизації освіти й суспільства. Це мислення є важливим інструментом для формування демократичного світогляду, адже воно дозволяє розрізняти видимість від істини, а факти – від суб’єктивних суджень.

На думку Д. Дьюї, критичне мислення виникає тоді, коли «учні стикаються з певною проблемою, яка стає центром їхнього пізнавального інтересу». Це активізує природну допитливість і мотивує до пошуку вирішення.

Дьюї наводить приклади розвитку критичного мислення на уроках іноземної мови [57, с. 72]. Наприклад, ситуативно-тематичний підхід до викладання іноземної мови дає вчителю змогу спочатку самому визначати актуальні для обговорення проблеми, а згодом навчати учнів самостійно аналізувати, які проблеми може викликати те чи інше явище. Наприклад, при обговоренні теми «Погода», учні можуть проаналізувати явище дощу з точки зору його впливу на різні сфери життя, такі як транспорт, сільське господарство чи відпочинок. Цей процес перетворює рутинне навчання на осмислену та інтелектуально спрямовану діяльність, де діти не просто засвоюють матеріал, а вирішують реальні життєві проблеми.

Сучасна педагогіка підкреслює, що для розвитку критичного мислення недостатньо лише навчального змісту. Важливу роль відіграють також дидактичні методи, які мають підтримувати цей процес. Одним із таких методів є активне використання читання та письма. Під час читання та обговорення текстів на уроках учні не лише аналізують дії персонажів, але й формують власні судження. Висловлювання думок у письмовій формі допомагає учням структурувати і аргументувати свої ідеї. Це є ключовим елементом мовної компетентності, яку формує сучасна шкільна програма.

Крім того, навіть прості тексти, підібрані вчителем для молодших школярів, можуть викликати запитання, які стимулюють критичне мислення. Наприклад, учні можуть ставити такі питання: яка інформація є найважливішою, що можна було б вилучити без втрати змісту, чи можна змінити порядок абзаців, не порушивши логіку викладу. Таким чином, читання не просто сприймається пасивно, а стає інструментом для аналізу і рефлексії.

У процесі письмової роботи учні розвивають самостійність мислення, користуючись мовними засобами, які вони вже засвоїли, і формують свої власні погляди, аргументуючи їх відповідно до поставлених цілей. Письмове мовлення, незалежно від того, чи йдеться про створення тексту для читання або про творчу самостійну роботу учня, завжди має соціальний характер, оскільки спрямоване на конкретного читача.

Важливо чітко розрізняти поняття «критичне мислення» та «технологія розвитку критичного мислення». Критичне мислення – це процес мислення людини, що включає формування самостійних суджень, аналіз, аргументацію та висновки. Натомість технологія розвитку критичного мислення – це сукупність методів та педагогічних прийомів, спрямованих на стимулювання учнів до дослідницької та творчої активності, а також на забезпечення умов для свідомого засвоєння матеріалу і узагальнення отриманих знань.

Аналізуючи різні психолого-педагогічні та методичні праці, присвячені цій тематиці, можна відзначити, що існує багато визначень поняття «критичне мислення». Більшість дослідників розглядають його в контексті загального навчально-виховного процесу, а не стосовно окремих предметів, таких як читання. Підсумовуючи визначення, запропоновані вітчизняними та зарубіжними науковцями, можна зробити висновок, що критичне мислення – це самостійне мислення, основною ознакою якого є здатність висловлювати та аргументувати власну думку, а також захищати свої переконання.

1.2. Розвиток критичного мислення учнів як психолого-педагогічна проблема

Розробляючи теоретичні та концептуальні основи методики розвитку критичного мислення, ми ґрунтуємося на кількох ключових принципах філософії освіти.

Існують дві моделі розуміння та сприйняття світу: об'єктна та суб'єктна. Рефлексія має дві основні цілі: перша – виразити та відтворити світ у собі (теоретичне ставлення до світу), друга – виразити та відтворити себе у світі (духовно-практичне ставлення). У теоретичному ставленні до світу ключовим є відношення «суб'єкт – об'єкт», тоді як у духовно-практичному ставленні – «суб'єкт – суб'єкт» [35, с. 137].

Під час навчання інформатики домінуючим є практичний підхід, де теоретичне знання виступає інструментом для реалізації практичних задач.

В умовах особистісної комунікації створюється найсприятливіше середовище для навчання та виховання. Учитель стає не лише джерелом знань, а організатором взаємодії учнів, а навчальний предмет – посередником, який сприяє цій взаємодії [21, с. 201].

Головною метою навчання інформатики є розвиток особистості та її творчого потенціалу через використання інформаційних технологій.

Теоретичне обґрунтування базується на таких основних чинниках:

1. Сучасна праця стає все більш інтелектуалізованою, що вимагає від людини вміння вирішувати творчі завдання.
2. Філософський аналіз навчального процесу з історії показав важливість організації навчання відповідно до потреб учнів, ґрунтуючись на їх інтересах.
3. Навчальний процес повинен відповідати основним психолого-педагогічним принципам, а також враховувати нейрофізіологічні особливості розвитку мозку, що лежать в основі психічного розвитку.

4. Розробка теоретико-концептуальних засад методики розвитку критичного мислення включає розгляд його як психолого-педагогічної категорії та створення теоретичної моделі розвитку критичного мислення учнів [38, с. 14].

Теоретична модель розвитку критичного мислення складається з декількох основних компонентів:

1. Властивості критичного мислення:

- усвідомленість – здатність чітко розуміти суть проблеми та процес власного мислення;
- самостійність – вміння формувати власні думки, незалежно від зовнішнього впливу;
- рефлексивність – схильність до самоперевірки та аналізу власних суджень;
- цілеспрямованість – націленість на досягнення конкретних результатів;
- обґрунтованість – опора на докази та аргументи при прийнятті рішень;
- контрольованість – здатність керувати власним мисленням і процесом його побудови;
- самоорганізованість – уміння структурувати свою діяльність, знаходити і вирішувати проблеми [54, с. 8].

2. Склад критичного мислення:

2.1. Знання загальнометодологічних принципів:

- переконаність у необхідності самокорекції методів дослідження.
- увага до процедури дослідження.
- врахування різних точок зору.
- готовність бути критичним до себе та до інших;
- розділення проблеми на частини;
- розв'язання простіших проблем для кращого розуміння основної;

- використання графічних і смислових організаторів для представлення проблеми;
- аналіз окремих випадків для глибшого розуміння;
- оцінка засобів і цілей у процесі розв'язання проблем [53, с. 10].

2.2. Процедури:

- усвідомлення проблеми та діалектичного зв'язку між суперечностями;
- доведення – вибір прийнятних і несуперечливих доказів;
- пошук контраргументів;
- здатність помічати факти, що суперечать власній думці;
- обґрунтування суджень;
- оцінка та вибір однієї з багатьох альтернатив;
- усвідомлення обмежень, що впливають на висновки (істинність при певних умовах);
- принцип фальсифікації – здатність спростовувати помилкові теорії;
- узагальнення інформації;
- побудова гіпотез та висновків [37, с. 26].

3. Основна функція критичного мислення – вирішення практичних завдань, що включає:

- розв'язання проблемних задач;
- формулювання обґрунтованих висновків;
- ймовірнісна оцінка та ухвалення рішень [22, с. 34].

4. Розвиток критичного мислення зумовлений рядом факторів, що включають:

- мотивацію через створення проблемних ситуацій, які вимагають активного пізнавального пошуку;
- ознайомлення учнів з правилами критичного мислення, яке передбачає аналіз та міркування;
- зміст проектів подається через поступове розв'язання складніших проблем;

- систематичне створення ситуацій вибору через проблемне навчання;
- діалогова взаємодія під час розв'язання проблем шляхом інтерактивного навчання;
- комбінування контролю та рефлексії: оцінка досягнень учнів через аналіз, самоаналіз і критичне мислення;
- демократичний стиль спілкування: забезпечення права на помилку та моделювання ситуацій її виправлення, що сприяє розвитку критичного мислення [15, с. 83].

Ця модель підкреслює важливість не тільки передачі знань, але й формування в учнів здатності самостійно мислити, аналізувати й вирішувати складні проблеми, використовуючи широкий спектр методик та інструментів.

Розглянемо детальніше ключові компоненти моделі розвитку критичного мислення, починаючи з усвідомленості як системоутворюючої властивості, на якій базуються інші характеристики критичного мислення.

1. Усвідомленість як фундамент критичного мислення. Усвідомленість виступає визначальною характеристикою критичного мислення, оскільки дозволяє людині не тільки аналізувати власні дії, а й чітко розуміти свої думки, судження та процеси їх побудови. Високий рівень усвідомленості дозволяє особистості відстежувати свої мисленнєві процеси, приділяти увагу кожному кроку обдумування. Це дає можливість бути самостійним, що є необхідною умовою для розвитку рефлексивності, цілеспрямованості, обґрунтованості, контрольованості та самоорганізованості [8, с. 115].

Усвідомлення створює основу для виникнення свободи мислення. Людина, яка не є усвідомленою, підкоряється зовнішнім обставинам і діє у їх межах. Водночас вільна людина, навпаки, прагне змінити ці обставини, постійно вдосконалюючи власні знання, вміння, навички й навіть свої потреби та здібності. Це означає, що усвідомлення веде до самоудосконалення – глибокого аналізу та покращення себе як особистості.

Усвідомленість також формує основу для творчої діяльності. Це виявляється в тому, що вона сприяє пошуку нових рішень і точок зору,

критичному підходу до наявних переконань і навичок, а також активній взаємодії з культурними та соціальними контекстами.

2. Вплив усвідомленості на інші властивості критичного мислення. Рефлексивність – це здатність людини аналізувати свій мисленнєвий процес і, зокрема, перевіряти правильність своїх суджень. Без усвідомленості рефлексія стає неможливою, оскільки людина не в змозі адекватно оцінювати свої дії та думки [28, с. 364].

Цілеспрямованість в критичному мисленні з'являється тоді, коли людина розуміє, до чого вона прагне, і здатна вибудувати свої розумові процеси таким чином, щоб досягти цих цілей.

Обґрунтованість – це вміння обирати відповідні аргументи для підтвердження своїх думок. Усвідомленість дозволяє людині звертати увагу на послідовність і логічність своїх суджень, що є основою для обґрунтованих висновків [34, с. 85].

Контрольованість – це здатність особистості контролювати власний мисленнєвий процес, що передбачає осмисленість та керованість кожним етапом побудови думок [48, с. 16].

Самоорганізованість проявляється в здатності планувати, структурувати та реалізовувати розумові дії. Це можливе лише за наявності усвідомленості як базової характеристики, що допомагає правильно організувати мисленнєвий процес [48, с. 17.].

3. Усвідомленість як передумова розвитку особистості. Усвідомленість є важливою складовою творчого мислення. Вона дозволяє людині не тільки виконувати відомі дії, але й виходити за межі звичних рамок, створюючи нові підходи, шляхи вирішення проблем та форми комунікації. Критичне мислення завжди спрямоване на переробку самого себе, тобто на розвиток нових якостей і навичок. Це передбачає відмову від застарілих переконань і побудову нових способів мислення та взаємодії зі світом [3, с. 251].

4. Прояви усвідомленості. Усвідомленість в критичному мисленні можна простежити за кількома ключовими аспектами:

- розуміння характеру зв'язків між знаннями – це усвідомлення того, як одне знання пов'язане з іншим, і яке місце воно займає в загальній системі;
- розрізнення суттєвих і несуттєвих зв'язків – вміння відокремлювати важливі компоненти від другорядних, що є основою для ефективного мислення;
- розуміння механізмів формування знань – людина повинна усвідомлювати, як певні знання виникають і проявляються в мисленні та поведінці;
- обґрунтованість засвоєних знань – це здатність критично оцінювати джерела інформації та приймати рішення на основі фактів;
- розуміння методів здобуття знань – усвідомлення шляхів і інструментів, за допомогою яких отримуються знання;
- знання сфери застосування отриманих знань – людина повинна чітко розуміти, в яких ситуаціях ті чи інші знання можуть бути використані;
- розуміння принципів застосування знань – це здатність керуватися фундаментальними принципами для використання інформації в різних умовах [7, с. 74].

Таким чином, усвідомленість є не лише базовою характеристикою критичного мислення, але й ключовим фактором розвитку особистості, здатної до самовдосконалення та креативної діяльності.

Продовжимо детальний аналіз поняття усвідомленості як важливого компонента критичного мислення, підкреслюючи її різні аспекти та зв'язок із самостійністю.

Усвідомленість є багатовимірним процесом, що включає кілька ключових елементів:

1. Інтерпретація знань. Це вміння змінювати структуру викладу матеріалу, зберігаючи при цьому зв'язки між його складовими. Людина повинна бути здатною виділити з цілісного знання ту частину, яка необхідна для відповіді на конкретне запитання або для досягнення певної мети. Така

перебудова викладу свідчить про глибоке розуміння матеріалу, а не просто механічне його відтворення.

2. Групування та систематизація знань. Це здатність поєднувати різні факти в єдину систему, знаходити між ними зв'язки та на основі цього формулювати висновки. Цей аспект усвідомленості допомагає людині ефективно впорядковувати отриману інформацію і знаходити нові закономірності.

3. Самостійне застосування знань: Усвідомленість проявляється в тому, наскільки людина здатна використовувати свої знання в різних ситуаціях – як у стандартних (за зразком), так і в нестандартних, що вимагають творчого підходу. Творче використання знань означає не тільки відтворення того, що було вивчено, але й здатність створювати нові ідеї та шляхи їх застосування.

Усвідомленість характеризується не тільки правильним розв'язанням задач, але й здатністю пояснити, яким чином цей розв'язок було досягнуто. Адекватне пояснення своїх дій вказує на свідоме розуміння того, що робить людина, і свідчить про зрілий рівень мислення. Якщо пояснення відсутнє або непослідовне, навіть правильний результат може бути випадковим і не свідчить про реальне засвоєння знань.

Самостійність є наступною ключовою властивістю, що виникає на основі усвідомленості. Людина, яка розуміє свої дії, здатна ставити нові завдання і вирішувати їх без зовнішньої допомоги. Самостійність мислення полягає не лише в копіюванні чужих рішень, а й у здатності аналізувати ситуацію, адаптувати отримані знання та досвід до нових умов, а також створювати власні стратегії та підходи.

Філософ і педагог Джон Д'юї наголошував на тому, що свобода полягає «не стільки в безперешкодній діяльності, скільки у здатності людини долати труднощі за допомогою особистого роздуму». Це вимагає розуміння, критичного аналізу та виходу за межі наявних обставин. Таким чином, самостійність не є автоматичною реакцією на ситуацію, вона є результатом глибокого аналізу та пошуку нових шляхів подолання проблем [57, с. 80].

Як зазначає С. І. Почтовюк, самостійність мислення «опирається на знання та досвід інших людей, але вимагає творчого підходу до пізнання світу». Це означає, що людина не просто відтворює знання, але на їх основі будує нові стратегії вирішення проблем, використовуючи власні шляхи і способи [35, с. 137].

О. Рибак підкреслює, що самостійність людини полягає в «здатності не тільки здобувати нові знання, але й освоювати нові методи пізнавальної та практичної діяльності». Важливим аспектом самостійності є можливість використовувати ці знання та методи для вирішення життєвих проблем, проявляючи при цьому вольові зусилля [37, с. 26].

Таким чином, усвідомленість є фундаментом, на якому будується самостійність мислення. Вона дає можливість людині діяти вільно і творчо, аналізувати ситуації, формувати нові завдання і вирішувати їх на основі власного досвіду та знань. Самостійність же дозволяє людині не тільки долати поточні труднощі, а й активно розвиватися, вдосконалюватися, оволодівати новими навичками та знаннями.

Важливо також підкреслити, що самостійність не означає ізоляції або повної незалежності від інших. Вона базується на використанні знань і досвіду, які вже були створені іншими, але передбачає здатність їх творчо переробляти, адаптувати і застосовувати в нових контекстах.

Продовжуючи глибокий аналіз критичного мислення, розглянемо, як самостійність впливає на рефлексивність та цілеспрямованість, а також зв'язок між цими концепціями.

Самостійність як важливий компонент критичного мислення, має здатність породжувати дві ключові характеристики: рефлексивність та цілеспрямованість.

Рефлексивність є здатністю звертати увагу на власне мислення та його результати, що неможливо без критичного ставлення до своєї діяльності. Рефлексія передбачає не тільки самоаналіз, але й здатність до конструктивної

критики власних дій. Без цього процесу неможливо досягти глибокого розуміння своїх думок, почуттів і мотивацій.

Цілеспрямованість передбачає активний пошук і встановлення чітких цілей у процесі мислення. Рефлексивне ставлення дозволяє людині оцінювати, чи відповідають її дії наміченим цілям, і, якщо це необхідно, коригувати їх. Це веде до більш продуктивного використання ресурсів і можливостей.

Критичність мислення є ключовим елементом, який пов'язує рефлексію і цілеспрямованість. Критичність – це здатність об'єктивно оцінювати різні аспекти явищ, виявляти їх цінність і недоліки, а також оцінювати власні думки. Цей процес включає:

1. Об'єктивність оцінки вимагає зважувати всі «за» і «проти», ретельно аналізуючи аргументи і факти. Це підходить до питання самооцінки та оцінки інших людей або явищ.

2. Критичність мислення завжди супроводжується вибором певних критеріїв для оцінки. Це можуть бути як задані, так і самостійно обрані критерії, усвідомлені чи неусвідомлені. Критичний мислитель здатний розуміти, якими критеріями він користується, що надає його висновкам більшу достовірність.

Рефлексія не лише сприяє формуванню критичності, але й веде до обґрунтованості. Вона передбачає аналіз форм мислення і його підстав, що дозволяє:

1. Виявляти межі достовірності. Критичний аналіз знань і методів пізнання допомагає з'ясувати, наскільки достовірною є інформація, що використовується, а також виявити можливі упередження.
2. Дотримуватися контрольованості мислення. Постійна увага до процесу розмірковування і його співвідношення з цілями та цінностями забезпечує контроль над власними думками та діями. Це контроль сприяє самоорганізації та самозміні, ведучи до підвищення особистісної ефективності [6, с. 14].

Отже, усвідомленість в процесі мислення слугує основою для розвитку самостійності та рефлексивності. Це, у свою чергу, сприяє цілеспрямованості, обґрунтованості, контрольованості та самоорганізованості мислення. Критичне ставлення до власних дій і результатів, зосередженість на досягненні цілей і активне використання критичних критеріїв дозволяють людині не лише ефективно вирішувати проблеми, а й постійно вдосконалюватися на особистісному та професійному рівнях.

Наведемо узагальнений огляд критичного мислення, структурований на два основні блоки: змістовний та операційний. Це дозволяє чітко відобразити основні складові кожного з них (табл. 1.1).

Таблиця 1.1

Структура критичного мислення

Блок	Компоненти
Змістовний блок	1. Загальнометодологічні принципи: – переконання у необхідності самокорекції методу дослідження. – увага до процедури дослідження. – урахування інших точок зору. – готовність бути критичним не лише по відношенню до інших, але й до себе.
	2. Стратегії: – розділити проблему на частини; – розв'язати простіші проблеми, які відображають деякі аспекти основної проблеми; – використати смислові та графічні організатори для різноманітного представлення проблеми; – розглянути окремі випадки, щоб «відчути» проблему; – аналіз засобів та цілей.

Блок	Компоненти
Операційний блок	1. Уміння контролювати розумову діяльність і самовдосконалюватись: – вбачати проблему, аналізувати діалектичний зв'язок між суперечностями; – доводити, добираючи прийнятні, відповідні та несуперечливі аргументи; – знаходити контраргументи; – помічати факти, що суперечать власній думці; – обґрунтовувати свої висновки; – оцінювати та вибирати одну з альтернатив, усвідомлюючи обмеження висновків (істинність висновку за певних умов); – спростовувати (використовуючи принцип фальсифікації); – узагальнювати отриману інформацію; – будувати гіпотези на основі наявних даних; – робити обґрунтовані висновки.

Змістовний блок включає ключові принципи та стратегії, які забезпечують основу для критичного мислення. Це теоретичні концепції, які формують базу для практичної діяльності. Загальнометодологічні принципи формують основи для розуміння процесу мислення, а стратегії дозволяють практично реалізувати ці принципи.

Операційний блок складається з практичних умінь, які потрібні для контролю та самовдосконалення розумової діяльності. Це навички, що допомагають людині активно аналізувати інформацію, аргументувати свої думки та приймати обґрунтовані рішення.

Загалом, обидва блоки взаємодіють між собою, сприяючи формуванню цілісного критичного мислення, яке є важливим для успішного навчання і вирішення складних проблем у різних сферах життя.

Для розуміння динаміки та функціонування критичного мислення важливо розглянути етапи, на яких критичне мислення відіграє ключову роль. Згідно з дослідженнями О. Матюшкіна можна сформулювати функціональну модель критичного мислення, яка складається з чотирьох основних етапів.

1. Породження проблеми або зіткнення з проблемою. На цьому етапі відбувається усвідомлення проблеми або ситуації, яка вимагає розв'язання. Це може бути ініційовано новими ідеями, запитаннями чи викликами, що виникають у процесі діяльності. Тут критичне мислення виявляється через вміння визначати проблему, формулювати запитання та усвідомлювати потребу в її розв'язанні. Важливо мати здатність самостійно помічати проблеми, що виникають у практиці.

2. Проблемна ситуація та ускладнення. Виникнення перешкод, які ускладнюють досягнення поставленої мети. Це може бути відсутність необхідних знань або ресурсів. Критичне мислення допомагає виявити та проаналізувати ці перешкоди, що веде до глибшого усвідомлення ситуації. Це вимагає рефлексії наявних знань і власних можливостей.

3. Переструктурування знань і способів дій. На цьому етапі відбувається переосмислення та адаптація раніше набутих знань та досвіду для вирішення нової проблеми. Критичне мислення спонукає до творчого підходу та генерування нових ідей. Це також може включати аналіз різних стратегій і методів, які можуть бути застосовані для подолання утруднень.

4. Обґрунтування рішення та його представлення. На завершальному етапі необхідно сформулювати та обґрунтувати рішення, а також представити його іншим (колегам, учням тощо). Тут критичне мислення проявляється у вмінні структурувати свої думки, наводити аргументи та перевіряти правильність висновків. Цей етап є важливим для розуміння та верифікації знайдених рішень [14, с. 121].

Отже, функціональна модель критичного мислення підкреслює, що критичне мислення є не лише процесом розв'язання задач, а й комплексним механізмом, що включає етапи усвідомлення проблеми, аналізу утруднень,

адаптації знань та обґрунтування рішень. Це підходить для розвитку не лише теоретичного, а й практичного мислення, сприяючи глибшому усвідомленню і здатності до самостійної діяльності. Критичне мислення формує основи для ефективної пізнавальної активності та творчого підходу в навчанні та професійній діяльності.

Функціональна модель критичного мислення включає в себе різні етапи, кожен з яких має свої особливості і вимоги до рівнів мислення. У табл. 1.2 представлено, як ці етапи поєднуються з різними рівнями мислення, що підкреслює складність та багатогранність процесу критичного мислення.

Таблиця 1.2

Функціональна модель критичного мислення (за [14, с. 123])

Етапи мислення	Постановка проблеми	Ускладнення	Переструктурування	Обґрунтування
Комунікативний				+
Особистісний	+		+	+
Рефлексивний	+		+	+
Предметний		+		+
Операційний		+		+
Події	усвідомлення	блокування	ідея	розв'язок

Вирішальним етапом у процесі критичного розмірковування є третій етап – переструктурування знань, способів дій та установок. Це той момент, коли відбувається осяяння, яке веде до виходу з блокади на правильний шлях розв'язання. Функціональна модель критичного мислення підкреслює важливість рефлексивного і особистісного підходів на всіх етапах, що є суттєвими для розвитку критичного мислення та його застосування в навчанні і професійній діяльності.

Вивчення критичного мислення в контексті розв'язування проблемних ситуацій дозволяє визначити його основне призначення – сприяти ефективному та обґрунтованому прийняттю рішень у складних ситуаціях. Критичне

мислення виявляється активним на всіх етапах розмірковування, від зіткнення з проблемою до формулювання та обґрунтування рішень. Зокрема, основні етапи можна узагальнити так:

1. Зіткнення з проблемою. На цьому етапі залучається критичне мислення, що передбачає усвідомлення ситуації та визначення проблеми.
2. Розгортання проблеми. Критичне мислення активується на операційному та предметному рівнях, де учень має справу з наявними знаннями та досвідом.
3. Переструктурування. Цей етап потребує активного залучення процедур критичного мислення для формування нових ідей та підходів до розв'язання.
4. Обґрунтування. На цьому етапі важливо вміти представити свої рішення та аргументувати їх.

Розвиток критичного мислення залежить від кількох ключових факторів:

1. Мотивація. Внутрішня зацікавленість у процесі навчання та розв'язуванні проблем.
2. Знання правил критичного мислення. Розуміння основних принципів та стратегій.
3. Розв'язування проблемних задач. Практика застосування критичного мислення.
4. Створення ситуацій вибору. Умови, що спонукають до прийняття рішень.
5. Діалог під час навчання. Обмін думками ідеями між учнями та вчителем.
6. Метод контролю та рефлексії. Оцінка власних процесів мислення та результатів.
7. Демократичний стиль спілкування. Створення безпечного середовища для обговорення помилок та корекцій.

Розглядаючи рівні розвитку критичного мислення, можна визначити низький рівень (висловлення простих оцінних суджень, базуючись на безпосередньому спостереженні), середній рівень (формулювання полярних думок і пошук компромісу), високий рівень (виявлення неладностей через аналіз тверджень на основі загальноприйнятих принципів), найвищий рівень (всесторонній аналіз явищ, що враховує всі можливі фактори і умови, які впливають на процес).

На основі дослідження критичного мислення можна розробити теоретичну модель, яка враховує властивості критичного мислення, його склад, функцію та генезис. Модель представлена кількома підходами: структурно-елементною, функціональною, генетичною та технологічною. Ці моделі є основою для розроблення навчальних матеріалів та методичних рекомендацій, спрямованих на розвиток критичного мислення учнів під час навчання інформатики.

Таким чином, розвиток критичного мислення є складним і багатогранним процесом, що вимагає системного підходу. За допомогою теоретичних засад та практичних рекомендацій можливо створити ефективну методику, яка сприятиме формуванню критичного мислення учнів, що є важливим аспектом сучасної освіти.

2. Методики розвитку критичного мислення учнів у процесі навчання інформатики

2.1. Сучасні методики розвитку критичного мислення учнів

Одним із ключових елементів сучасного освітнього процесу є використання активних і інтерактивних методів та прийомів навчання. Учні найкраще засвоюють матеріал і отримують від цього користь саме завдяки активним методам, якщо вони чітко спрямовані на досягнення конкретної мети та добре організовані. На думку дослідників, такі заняття є найефективнішими, оскільки вони стимулюють учнів до самостійного та критичного мислення [5, с. 219]. Під час навчання учні аналізують те, що вивчають, застосовують здобуті знання у реальному житті або в подальшому навчанні та здобувають навички самостійного навчання. Експерти зазначають, що результативне навчання, яке дає довготривалі плоди, є більш ефективним використанням часу педагога і ресурсів суспільства, ніж те, яке залишає учнів пасивними, одноманітно навантажує вчителя та швидко забувається через відсутність практичного застосування й подальшого розвитку.

Одним із важливих аспектів формування критичного мислення у молодших школярів є методи та прийоми навчання, які, за словами О.Рудницької, «відповідають на питання, як саме організовувати навчально-виховний процес» [39, с. 160].

Вибір цих методів і прийомів залежить від системи навчання, у якій реалізується розвиток критичного мислення. У межах методологічних засад концепції розвитку критичного мислення найбільш оптимальними вважаються методи проблемного, дослідницького та евристичного характеру. Вони сприяють тому, щоб учні на початковому етапі здобуття загальної середньої освіти могли вільно висловлювати свої думки, спілкуватися з представниками різних вікових та соціальних груп, толерантно дискутувати. Адже критичне мислення за своєю суттю є соціальним [56, с. 16].

Відповідно до триетапної структури уроку можна класифікувати методи та прийоми, спрямовані на розвиток критичного мислення учнів. Вони забезпечують формування таких мисленнєвих операцій, як аналіз, синтез, оцінювання та усвідомлення змісту діяльності, що дозволяє досягти очікуваних результатів навчання [46, с 65].

Розглянемо найбільш ефективні, на наш погляд, прийоми розвитку критичного мислення в учнів:

I. Асоціативний куш [18, с. 38]. Мета: допомогти учням через асоціативні зв'язки зрозуміти суть поняття або процесу, розкрити його залежності й зв'язки.

Етапи уроку для застосування:

1. Актуалізація знань та мотивація.
2. Сприймання й осмислення навчального матеріалу через практичну діяльність.
3. Консолідація знань, умінь і навичок.

Алгоритм застосування:

- в центрі аркуша записати ключове поняття;
- сформулювати асоціації, що виникають при згадці цього поняття;
- записати всі ідеї без оцінювання чи змін, позначаючи зв'язки між ними;
- додати нові асоціації, фіксуючи їхні зв'язки із попередніми;
- продовжувати до вичерпання ідей.

Очікуваний результат: створена графічна структура, яка відображає логіку асоціативного мислення та інформаційне поле теми.

II. Бортовий журнал [21, с. 199]. Мета: навчити учнів упорядковувати інформацію уроку через фіксацію вже відомих знань і нової інформації, отриманої під час навчання.

Етапи уроку для застосування:

1. Сприймання й осмислення навчального матеріалу.
2. Консолідація знань, умінь і навичок.

Алгоритм застосування:

- до вивчення теми в лівій колонці таблиці записати відповіді на запитання: «Що я знаю з цієї теми?»;
- після вивчення нового матеріалу в правій колонці зазначити: «Що нового я дізнався (дізналася)?»;
- порівняти записи у двох колонках, зробити висновки;
- обговорити результати в парах та презентувати їх класу.

Очікуваний результат: таблиця, що сприяє осмисленню нового матеріалу та глибокому його засвоєнню.

III. Двосторонній щоденник [18, с. 41]. Мета: навчити учнів пов'язувати зміст тексту з власним досвідом, актуальними проблемами чи життєвими ситуаціями.

Етапи уроку для застосування:

1. Сприймання й осмислення навчального матеріалу.
2. Консолідація знань, умінь і навичок.

Алгоритм застосування:

- у лівій колонці таблиці записати цитати з тексту, які викликали емоції, асоціації чи здивування;
- у правій колонці прокоментувати вибрані цитати, пояснюючи їхній зв'язок із особистим досвідом, актуальними проблемами чи думками;
- додати власні міркування чи аргументи, які виникли під час роботи з текстом.

Очікуваний результат: таблиця, яка демонструє думки учня, сприяє глибшому розумінню тексту та інтеграції його змісту з власним досвідом.

IV. Діаграма Венна [49]. Мета: навчити учнів виявляти спільні та відмінні риси предметів, явищ чи процесів.

Етапи уроку для застосування:

1. Консолідація знань, умінь і навичок.

Алгоритм застосування:

- учитель об'єднує учнів у пари та дає завдання заповнити діаграму Венна;
- учні створюють два або три великі кола, які частково перетинаються, щоб спільна частина містила характеристики, властиві всім порівнюваним елементам. Відмінні риси розташовуються у відповідних частинах кожного кола;
- після завершення роботи учні об'єднуються у групи по 4 особи, порівнюють та доповнюють свої діаграми. Вчитель може перевірити їхню роботу фронтально.

Очікуваний результат: графічна структура у вигляді двох-трьох кіл, що відображає спільні та відмінні характеристики предметів, явищ чи процесів.

V. Картографування тексту [29, с. 16]. Мета: навчити учнів організовувати інформацію графічно, виявляти внутрішні логічні зв'язки між поняттями та елементами навчального матеріалу.

Етапи уроку для застосування:

1. Консолідація знань, умінь і навичок.

Алгоритм застосування:

- у центрі аркуша позначити тему, основне поняття чи ідею тексту;
- визначити смислові частини інформації;
- установити логічні зв'язки між частинами інформації;
- відобразити ключові ідеї та поняття як елементи схеми;
- з'єднати пов'язані поняття стрілками, позначаючи їхні взаємозв'язки.

Очікуваний результат: карта ідей, яка демонструє внутрішню структуру навчального матеріалу та допомагає краще зрозуміти його логіку.

VI. Кошик ідей [31, с. 62]. Мета: стимулювати аналітичне мислення, мотивувати до пізнавальної діяльності та розвивати вдумливе читання.

Етапи уроку для застосування:

1. Актуалізація знань і мотивація.
2. Сприйняття та осмислення навчального матеріалу.
3. Консолідація знань, умінь і навичок.

Алгоритм застосування:

- учитель малює або розміщує зображення кошика на дошці, який символічно використовується для збору ідей;
- учитель ставить запитання, пов'язані з темою уроку. Кожен учень протягом 1-2 хвилин індивідуально записує свої думки у зошит;
- у парах чи групах учні обмінюються інформацією, яку вони згадали, обговорюючи її протягом 3 хвилин;
- учитель записує ідеї, висловлені учнями, у «кошик» ідей на дошці. Факти, думки чи припущення фіксуються без коментарів, навіть якщо вони можуть бути неточними;
- під час уроку вчитель об'єднує розрізнені ідеї учнів у логічний ланцюжок, що пояснює тему.

Очікуваний результат: створена структура, яка демонструє роздуми учнів із теми, допомагає у пошуку рішення проблеми та забезпечує логічний розвиток ідей.

VII. Таблиця «З-Х-Д» (Знаємо–Хочемо дізнатися–Дізналися) [18, с. 56].
 Мета: допомогти учням у графічній організації матеріалу, навчити їх структуровано формулювати запитання, аналізувати результати роботи та відслідковувати прогрес у навчанні.

Етапи уроку для застосування:

1. Актуалізація знань і мотивація навчальної діяльності.
2. Сприйняття та осмислення навчального матеріалу.
3. Консолідація знань, умінь і навичок.

Алгоритм застосування:

- створіть таблицю із трьох колонок із заголовками: «Знаємо», «Хочемо дізнатися», «Дізналися». Запишіть її на дошці або запропонуйте учням зробити це в зошитах;
- до ознайомлення з темою чи текстом учні заповнюють першу колонку «Знаємо», зазначаючи інформацію, яку вони вже мають;

- у другій колонці «Хочемо дізнатися» учні формулюють запитання, які виникають щодо теми уроку;
- після вивчення матеріалу заповнюється третя колонка «Дізналися», куди заноситься нова інформація;
- проведіть аналіз роботи, порівнюючи наповнення колонок і підсумовуючи результати.

Очікуваний результат: готова таблиця, що демонструє процес навчання, допомагає учням структурувати знання та відстежувати їхній прогрес.

VIII. Фішбоун [18, с. 59]. Мета: навчити учнів розрізняти факти й думки, визначати причини й наслідки, робити висновки на основі аналізу матеріалу.

Етапи уроку для застосування:

1. Сприйняття та осмислення навчального матеріалу.
2. Консолідація знань, умінь і навичок.

Алгоритм застосування:

- намалюйте на дошці або запропонуйте учням зобразити риб'ячий скелет;
- у голові риби запишіть основну проблему, яку необхідно проаналізувати;
- на верхніх «кісточках» зазначте причини виникнення проблеми;
- на нижніх «кісточках» запишіть факти, що підтверджують наявність цих причин;
- у хвості риби запишіть висновки або результати аналізу.
- Очікуваний результат: графічна структура, яка чітко показує причини проблеми, її підтвердження фактами та висновки, зроблені в процесі обговорення.

Проведений аналіз методичних прийомів демонструє, що ефективний розвиток критичного мислення у школярів передбачає застосування завдань високого рівня складності, які стимулюють аналітичне мислення через операції аналізу, синтезу та оцінювання, систематичне використання інтерактивних методів, спрямованих на вирішення проблемних ситуацій, завдань і питань, що

потребують критичного осмислення, дотримання триетапної структури уроку, яка дозволяє ефективно актуалізувати знання, осмислювати новий матеріал і закріплювати отримані навички. Такі методичні умови забезпечують розвиток мисленнєвих здібностей учнів і сприяють їхній підготовці до самостійного навчання та вирішення складних завдань у реальному житті.

2.2. Розвиток критичного мислення учнів на уроках інформатики

Одним із визначальних чинників досягнення зазначеного є застосування сучасних інтерактивних методів і прийомів навчання, зокрема - технології розвитку критичного мислення у навчально-виховному процесі інформатики. Це актуалізує питання розроблення технології їх впровадження у методику викладання предмета.

Навчання критичному мисленню у зарубіжній освіті пропонується двома шляхами. Перший - введення окремого курсу «Критичне мислення», другий – впровадження критичного мислення у традиційні шкільні предмети через відповідну організацію навчально-виховного процесу та матеріалу. Другий спосіб видається доцільнішим, тому розкриємо особливості методики розвитку критичного мислення здобувачів освіти під час вивчення інформатики у закладах загальної середньої освіти України.

Уроки з розвитку критичного мислення будуються за однією структурою, яка складається з трьох частин: фази актуалізації, фази побудови знань та фази консолідації [18, с. 14].

Початок уроку, побудованого за технологією розвитку критичного мислення (повна назва - технологія розвитку критичного мислення через читання і письмо), це фаза актуалізації, під час якої у здобувачів освіти активізуються уже наявні знання, неформально оцінюється те, що вони вже знають, зокрема, встановлюються помилкові судження та думки, пробуджується інтерес до теми. Школярі визначають бажаний результат у засвоєнні нового матеріалу та висувають власні цілі уроку [5, с. 219].

Під час другої фази уроку - побудови знань, відбувається безпосередня, спрямована та осмислена робота з інформацією. Учасники освітнього процесу отримують можливість усвідомити природу досліджуваного об'єкта чи процесу на основі зіставлення вже відомої та нової інформації, вчать формулювати запитання, визначають власну позицію. На цьому етапі уроку порівнюються очікування здобувачів освіти з тим, що вивчається, відстежується хід думок,

робляться висновки та узагальнюється матеріал, поєднується зміст уроку з особистим досвідом, перевіряється рівень засвоєння матеріалу через різні типи запитань [10, с. 280].

Фаза консолідації - завершальний етап уроку технології розвитку критичного мислення. Це фаза роздумів, яка необхідна для того, щоб здобувачі освіти змогли проаналізувати, чи вдалося їм досягти встановлених цілей, вирішити проблеми і протиріччя, які виникли під час опрацювання нового матеріалу. Рефлексивний аналіз спрямований на узагальнення та інтерпретацію нової інформації, обмін думками та висловлення власної думки, оцінку особистих результатів та діяльності, побудову наступного кроку в навчанні [27, с. 67].

Технологія розвитку критичного мислення - цілісна система, яка формує навички роботи з інформацією через читання і письмо. На уроці, педагог спрямовує зусилля здобувачів освіти в певне русло, створює умови, які спонукають їх до прийняття самостійних рішень, дає можливість самостійно робити висновки та готує нові пізнавальні ситуації на основі існуючих.

Застосування прийомів і методів технологій розвитку критичного мислення на уроках інформатики має певні тонкощі, зумовлені особливістю предмета. Інформатика як навчальний предмет і як наука стрімко розвивається, а тому завжди виникає необхідність постійного узгодження змісту навчання з досягненнями науки і техніки. Уроки з предмета мають більш практичну спрямованість у порівнянні з іншими дисциплінами (історія, українська мова та література, іноземна мова та інші), на яких часто застосовують письмо і читання для розвитку критичного мислення. Навчальний процес з інформатики реалізується через застосування певних прикладних програмних і технічних засобів [31, с. 33].

Як зазначають дослідники, практичне використання методів і прийомів технології є оптимальним у поєднанні з інтерактивними методами і прийомами групового та кооперативного навчання. На нашу думку, до цього переліку варто додати проблемно-пошуковий, дослідницький методи та інші, хоча урок,

побудований за технологією розвитку критичного мислення є продуктивним, спрямованим на самостійне й свідоме отримання нової інформації та формування практичних умінь і навичок.

Розглянемо особливості розвитку критичного мислення на прикладі уроків інформатики в 6-му класі закладу загальної середньої освіти з теми «Комп'ютерні презентації» через побудову особливої моделі уроку та залучення відповідних методів технологій розвитку критичного мислення.

На початку уроку «Поняття презентації. Комп'ютерна презентація, її об'єкти» (вступний урок із загальної теми), під час фази актуалізації застосується один із різновидів аналітично-узагальнювальних таблиць ТРКМ - метод «Таблицю «З-Х-Д» (Знаємо - Хочемо дізнатися - Дізналися) [18, с. 51]. Її графічна форма відображає три фази, за якими будується навчальний процес за технологією розвитку критичного мислення (табл. 1). Робота з таблицею ведеться протягом усього уроку.

Пропонуємо шестикласникам заповнити перший стовпець таблиці «Знаємо», попередньо обговоривши в парах, що вони вже знають про презентації. Після запису відповідей, оцінюємо відповіді шестикласників, пояснюємо невідомі поняття та виявляємо помилкові судження, якщо такі наявні. Радимо здобувачам освіти поставити запитання до теми та записати їх у стовпець «Хочемо дізнатися». Таким чином діти формулюють власні цілі уроку. Стовпець «Дізналися» заповнюється наприкінці уроку, після опрацювання та закріплення теоретичного матеріалу. Школярі дають відповіді на свої запитання зі стовпця «Хочу дізнатися», розширюють список категорій інформації та включають до нього нові (табл. 2.1).

Під час опрацювання основного теоретичного матеріалу уроку (фаза побудови знань) можна застосувати прийом «INSERT» (INSERT - Interactive Noting System for Effective Reading and Thinking - інтерактивну систему запису для ефективного читання та мислення) [18, с. 56], який передбачає використання кількох умовних позначень (маркерів) з фіксованими значеннями.

Орієнтовні відповіді здобувачів освіти в «Таблиці «З-Х-Д» (за 26, с. 118)

Знаю	Хочу дізнатися	Дізнався
- презентації - представлення чогось нового, важливого;	- що таке презентація?	- презентація - це публічне подання певних відомостей у зручному для сприйняття вигляді;
- презентації використовують у школі, рекламі	- у чому переваги презентацій?	- використання малюнків, звуку для привертання уваги, - демонстрація для аудиторії;
- презентації демонс- тують за допомогою комп'ютера, телевізора	- які існують про- грами для роботи з презентаціями?	- MS PowerPoint;
	- з чого складається презентація?	- презентація складається із слайдів.

Завдання матиме такий вигляд: прочитайте, будь ласка, текст на аркушах (табл. 2.2), які лежать у вас на партах. Під час читання зробіть на полях відповідні позначки, причому, зовсім не обов'язково позначати кожен рядок: «V» - вже знаю; «+» - нове; «-» - думав інакше; «?» - не зрозумів, є запитання.

Наступним кроком є колективне обговорення та систематизація інформації: Яка інформація була для вас не новою? Які нові відомості ви відзначили? У кого з'явилися запитання? Чи можемо ми додати до таблиці «З-Х-Д» нові відомості?

Результатом застосування прийому є актуалізація уже наявних знань (позначка «V» - вже знаю), осмислення нового матеріалу («+» - нове), корекція неправильних переконань («-» - думав інакше) та мотивація вивчення нової теми («?» - не зрозумів). Таким чином у здобувачів освіти розвивається уміння зіставлення та аналізу інформації, а також завдяки використанню графічних позначень у школярів розвивається зорова пам'ять.

Зразок завдання

Текст для опрацювання	Місце для позначки
Презентація - це публічне подання певних відомостей у зручному для сприйняття вигляді. Використання сучасних комп'ютерних презентацій має низку переваг: – усний виступ супроводжується демонстрацією малюнків, графіків, діаграм, коротких тез - це привертає увагу слухачів та забезпечує розуміння почутого; – презентацію можна демонструвати на великому екрані або створити копію - її перегляне велика кількість осіб. Якщо презентацію підготовлено або продемонстровано за допомогою комп'ютера, то її називають комп'ютерною. Комп'ютерні презентації переважно складаються зі слайдів. Слайди схожі на окремі кадри фільму, на яких можуть розгортатися події, відображатися різні предмети, люди, демонструватися явища. На слайдах розміщують різні об'єкти, зокрема: зображення, звук, відео, анімацію, текст.	

З метою систематизації та унаочнення істотних ознак поняття презентації варто на цьому етапі уроку застосувати методичний прийом «Денотатний граф» [26, с. 124]. Перед використанням школярів треба ознайомити з правилами його побудови. Денотатний граф складається зверху вниз. Спочатку потрібно виділити ключове слово або словосполучення, на основі якого будуватиметься структура графа. Наступним етапом є підбір дієслів, які зв'язуватимуть ключове поняття і його ознаки. Рекомендується використовувати такі групи дієслів:

- які вказують на мету - направляти, припускати, наводити, давати;

- які означають процес досягнення результату - досягати, здійснювати;
- які вказують на передумови досягнення результату - ґрунтуватися, опиратися, базуватися;
- дієслова-зв'язки, за допомогою яких здійснюється вихід на визначення поняття [26, с. 121].

Третій етап передбачає підбір істотних ознак ключового поняття, які зв'язуються з ним через обрані дієслова. Для кожного дієслова потрібно знайти одну-три ознаки.

Завдання на уроці з теми «Розробка плану створення презентації» може бути таким: побудуйте денотатний граф, який продемонструє значення та користь розробки плану презентації; підберіть істотні ознаки теми уроку «Розробка плану презентації», які пов'язуються з нею через дієслова (рис. 2.1).



Рис. 2.1. Денотатний граф «Розробка плану презентації»

На уроці інформатики використання графічної моделі з певними даними є обґрунтованим тому, що за допомогою графа схематично і наочно відбувається аналіз опрацьованого матеріалу. Методичний прийом спонукає до візуалізації залежності між опрацьованими поняттями, які не завжди чітко простежуються під час інших способів подання інформації, розвиває у здобувачів уміння будувати причинно-наслідкові зв'язки.

Фаза консолідації - завершальна та найважливіша фаза для розвитку критичного мислення, яка є рефлексивною за своєю суттю. На цьому етапі важливо, щоб здобувачі освіти подумали про те, що вони дізналися про презентації, як можна застосувати набуті знання і вміння у повсякденному житті, чи змінює новий матеріал їх уявлення про засоби подання інформації [37, с. 26].

Під час вивчення теми «Текстові та графічні об'єкти слайдів. Збереження презентацій» упродовж фази консолідації варто використати прийом «Шість капелюхів мислення» [9, с. 64] - запропонувати учням «приміряти» кольорові капелюхи та відповідно до обраного кольору висловити свої враження від уроку (табл. 2.3).

Така рефлексія може бути індивідуальною або груповою і спонукає школярів до різноманітної, «різнокольорової» оцінки вивченого та осмисленого, є однією з важливих ознак критичного мислення.

Таблиця 2.3

Зразок завдання

Білий капелюх	Мислимо фактами, цифрами: – які об'єкти презентації, операції вивчили? – перерахуйте основні властивості об'єктів.
Жовтий капелюх	Позитивне мислення: – виділіть у розглянутому матеріалі позитивні сторони і аргументуйте, у чому їхні плюси; – поясніть, що було добре, корисно. Чому?
Чорний капелюх	Протилежність жовтому капелюху - проблеми, суперечності: – що було важко, незрозуміло, проблематично, негативно; – поясніть, чому так сталося. Приклад: «Я не зрозумів, як вставляти зображення і текст на слайди тому, що завдання на уроці були важкими».

Червоний капелюх	Емоційний капелюх: – не пояснюючи чому, опишіть свій емоційний стан (смуток, радість, цікавість, роздратування, образа, агресія, здивування).
Зелений капелюх	Творче мислення: – де можна застосувати можливості презентацій? – що б ви змінили в програмі створення презентацій? – як змінили б ви урок?
Синій капелюх	Філософський, узагальнюючий капелюх: – на основі опрацьованого матеріалу зробіть висновки; – проведіть узагальнюючі паралелі між редактором презентацій та програмою для перегляду фотографій.

З метою розвитку уміння аргументувати, дискутувати, відстоювати власну позицію для домашньої роботи можна запропонувати учасникам освітнього процесу заповнити Т-таблицю «Комп'ютерні презентації: за і проти», яка дозволить учителю зрозуміти точку зору школярів.

На практиці підтвердили свою доцільність такі методи і прийоми технології розвитку критичного мислення:

- «Кошик ідей», «Денотатний граф», (фаза актуалізації);
- схема «Фішбоун» («Риб'ячий скелет»), «Т-таблиця» (фаза побудови знань);
- «Шість капелюхів мислення» (фаза консолідації).

Значну ефективність у підвищенні навичок критичного мислення на уроці інформатики демонструє також технологія застосування активних стратегій, які спрямовані на активізацію когнітивних процесів. Така педагогічна ситуація створюється, коли центральну роль відіграють учні, а вчитель діє як організатор та інструмент реалізації навчального процесу.

Учні залучені в ситуації, в яких вони беруть участь в осмисленому дослідженні, дії, уяві, інноваціях, взаємодії, висуванні гіпотез та особистих роздумах в активному навчальному середовищі.

Аналіз досліджень, які порівнюють стандартні уроки інформатики із заняття з використанням активних стратегій показує, що активне навчання знижує частоту невдач з 32% до 21% і покращує успішність учнів при оцінюванні [51, с. 11].

Активне навчання узгоджується з когнітивними, метакогнітивними, розвиваючими та афективними концепціями конструктивізму. Існує багато елементів навчання, основні з яких полягають у наступному:

1. Навчання через осмислене сприйняття, під впливом концепції Д. Осубела, який наголошує на попередніх знаннях і вважає їх важливим компонентом навчання.

2. Навчання шляхом відкриттів, за концепцією Дж. Брунера, - це метод навчання, при якому учні навчаються, відкриваючи нові знання в умовах, заданих учителем.

3. Непорозуміння виникає, коли учнів отримують інформацію без будь-якого контролю з боку вчителя.

Конструктивізм, за теорією Л. Виготського, виступає як спільна групова робота в рамках когнітивних методів, таких як опитування, уточнення, прогнозування та узагальнення.

Існує більше шістдесяти видів активних прийомів, серед яких найбільш відповідні для застосування на уроках інформатики зведені у таблицю 2.4, яка демонструє, які здібності формуються при виконанні цих прийомів, а також стадія розвитку критичного мислення, на якій варто застосовувати ці методи.

Види активних стратегій на уроках інформатики

Активні прийоми	Стадія уроку	Навички								
		Розв'язання проблем	Прийняття рішень	Самоуправління	Мислення	Творчий підхід	Співпраця з іншими	Робота в ко манді	Управління інформацією	Дискусія
Колесо наслідків	Виклик	+	+		+					
Творча матриця		+	+		+			+		
Лавина ідей	Виклик		+							
Техніка драми						+				
Стоп-кадр			+			+				
Жива картина			+			+				
Лінії життя	Виклик				+					
Асоціативні карти				+	+	+			+	
Внутрішні фільми		+	+		+	+				+
Колекція стікерів		+			+		+			
Коловорот		+	+		+			+		
Симуляція			+		+	+		+		+
Куди дме вітер									+	
Групування	Осмислення		+		+			+		
Кожен вчить іншого			+		+			+		
Будівництво стін			+		+			+		

продовження таблиці 2.4

Активні прийоми	Стадія уроку	Навички							
		Розв'язання проблем	Прийняття рішень	Самоуправління	Мислення	Творчий підхід	Співпраця з іншими	Робота в ко манді	Управління інформацією
Колекція стікерів	Осмислення		+	+	+				
Лавина ідей			+	+	+				
П'ять запитань			+		+				+
Повітряна кулька	Осмислення	+							
Погляди інших		+							+
Дві зірки та бажання	Рефлексія		+	+	+		+		
Голосування			+	+	+				
Оцінка на ромбовій діаграмі			+	+	+				
Дошка графіті		+	+		+				
Дошка складних відповідей		+	+		+				
Своя гра			+		+				+

Опишемо деякі активні стратегії, які застосовуються при формуванні критичного мислення на уроках інформатики. При використанні цих стратегій учні використовують програмне забезпечення комп'ютера, за рахунок чого в учнів одночасно формуються та розвиваються ІКТ-компетентності.

1. Кошик ідей [17, с. 149]. Завдання такого типу допомагають учням вивчити всі можливі результати, що має вирішальне значення при оцінці поставлених проблем. У рамках вправи учні повинні оцінити думки та факти щодо поставленої задачі і описати, чому вони це зробили. Для цього методу можна використовувати програмне забезпечення Microsoft Office Word 2010, власне кошик ідей створюється за допомогою автофігур.

Особливості способу:

1. Учні можуть співпрацювати у парах або групах.
2. Кожній групі видаються картки, які містять слова, фрази або зображення, що стосуються основної проблеми. Учні можуть взяти аркуш паперу, щоб записати свої думки, які вони потім зможуть використовувати для створення власного кошика.

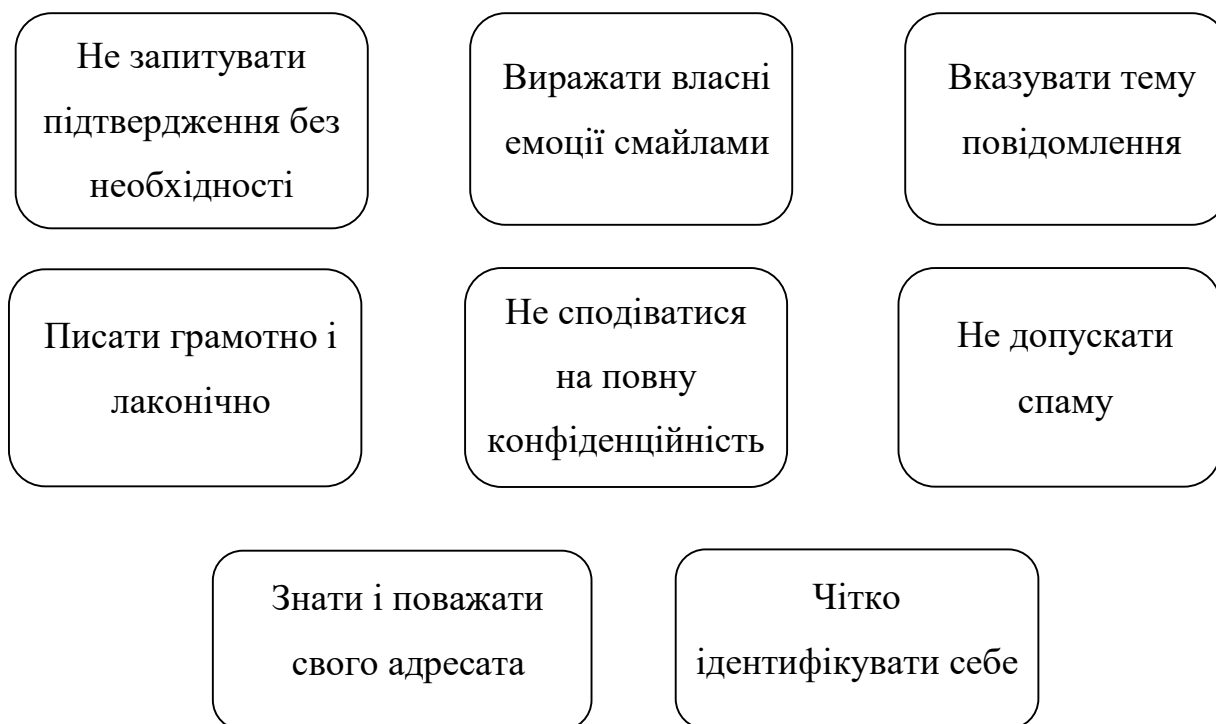


Рис. 2.2. Кошик ідей

Описані методи і прийоми розвитку критичного мислення під час вивчення інформатики сприяють підвищенню якості навчання школярів через глибоке осмислення та розуміння теоретичного матеріалу, практичне застосування під час розв'язання завдань, забезпечують активацію вже набутих

знань, спонукають здобувачів освіти до самостійного та свідомого отримання нових знань.

1. Кожній групі також видається зразок з ключовим питанням. Як альтернатива - кожна група може побудувати свою власну стіну.

2. Учні використовують картки (або свої власні наклейки) для спільного прийняття рішень, більшістю голосів визначаючи, наскільки важлива кожна картка по відношенню до основного питання. Вагомі фактори є основними, найменш важливі служать для уточнення і т. д.

3. Потім групи обговорюють свої погляди на те, як вони дійшли до цих рішень, захищають свої дії, якщо вони суперечать рішенням інших.

2. Творча матриця. Це завдання змушує учнів творчо розмірковувати про різні (вигадані) сценарії, альтернативи, ідеї та події. Це розвиває їх мислення та здатність до розв'язання проблем, а також дозволяє їм сприймати ситуацію у новій перспективі. Учні об'єднуються в групи, щоб дослідити альтернативні рішення та конструктивно та творчо співпрацювати з ідеями інших.

Щоб виконати завдання, застосовується програмне забезпечення Microsoft Office Excel, так учні активізують навички форматування комірок. Учні повинні виділити найбільш імовірний випадок яскравішим кольором, а темним - протилежний випадок. Приклад для теми «Зберігання даних» наведено у табл.2.5.

Таблиця 2.5

Творча матриця

Проблема. Що?	Злам	Конфіден- ційність	Втрата	Місце	Технічний збій
Ким? Чим?	Хакери	Сторонні	Пам'ять	Власник	Вартість
Де?	Хмара	Архів	Флеш- накопичувач	Постійний ЗП	Оперативний ЗП
Найбільш часті: Втрата - Власник - Флеш-накопичувач					
Найменш часті: Місце – Пам'ять – Постійний ЗП					

Правила виконання завдання.

1. Учні отримують матрицю можливих сценаріїв, засновану на конкретному питанні.

2. Учні можна попросити визначити, які, на їх думку, найімовірніші та найменш ймовірні сценарії, обравши за одним варіантом з кожного рядка вище та об'єднавши їх.

3. Учні можна запропонувати захистити своє рішення, порівнявши їх відповіді з відповідями інших груп та визначивши, чи можуть у деяких обставинах реалізуватися мінімально ймовірні можливості.

3. П'ять запитань. Це метод збору інформації, який дозволяє учням заглибитися в предмет і розділити його на дрібніші підтеми чи завдання, що дає учням можливість осмислити складні питання та вивчити безліч варіантів планування дій та постановки цілей.

Для виконання цього завдання використовується Microsoft Office Word. При цьому у учнів розвивається навички набору тексту.

Як працює метод?

1. Учні запускають програмне забезпечення Microsoft Office Word. Це потрібно для подальшого написання відповіді на запитання.

2. Учні задається питання, яке починається з «Як» або «Чому?».

3. На фліпчарті записано речення.

4. Вчитель використовує одне й те саме запитальне слово для розробки концепцій і подальшого поглиблення в специфіку проблеми.

5. Доти, доки ідея або пропозиція не будуть ретельно вивчені, вчитель продовжує ставити запитання, використовуючи одне й те саме слово-запит.

Наприклад, навчальна концепція: ергономіка.

- Як захистити себе працюючи за комп'ютером? - Дотримуватися комп'ютерної ергономіки .
- Як дотримуватись ергономіки? - Організувати своє робоче місце.
- Як організувати робоче місце? - Забезпечити правильне розташування монітора, клавіатури та мишки відносно себе.

- Як правильно розташувати периферію? - Так, щоб звести до мінімуму незручні та часто виконувані рухи.
- Як ще дотримуватись ергономіки? - Частіше робити перерви, виконуючи вправи на підняття тону м'язів тіла і розслаблення очних м'язів.

4. Своя гра. Ця вправа дозволяє учням придумати питання, які можуть підвести до певної відповіді. Це дає можливість залучити активних учнів, які можуть творчо підходити до можливих альтернативних рішень. Для пошуку відповідей використовується інтернет-ресурси. Таким чином, в учнів розвиваються навички пошуку, порівняння інформації, а також навички роботи з браузером.

1. Учніам надається відповідь на питання, яке може мати відношення до теми, що розглядається .
2. Учні повинні створити питання, яке стосується відповіді.
3. Якщо у відповіді немає чіткого запитання, учні аналізують питання, які вони поставили для цієї відповіді, і пояснюють свої розмірковування.

Наприклад. Тема: Конфігурація комп'ютера.

- утиліти (що використовується як допоміжна комп'ютерна програма?)
- Intel (один з найвідоміших виробників процесорів);
- IPS (яку технологію використовують більшість виробників моніторів?);
- гігагерц (яка одиниця виміру використовується для швидкості передачі даних?);
- оптичний (як називається метод відстеження комп'ютерної миші?).

Метод «Кошик ідей» схожий з методами «Розстановка карт», «Воронка ідей», «Зона важливості» та «Піраміда пріоритетів». Після застосування методики «П'ять запитань» можна використовувати її для подальшого збору інформації, замінити на «Лавину ідей» або «Колекцію стікерів». Такі активні форми навчання як парна, групова чи колективна робота часто використовують на уроках інформатики, оскільки вони розвивають соціальний інтелект.

Проаналізовані активні методи викладання інформатики допомагають учням мислити критично і креативно, забезпечують необхідний рівень рухової діяльності, разом з цим розвиваючи не тільки вказані навички, але й позитивно впливаючи на мислення в цілому

ВИСНОВКИ

Критичне мислення – це вид мисленнєвої діяльності, який передбачає активний аналіз, оцінку, синтез і перевірку інформації для формування обґрунтованих висновків та прийняття рішень. Це не просто здатність розуміти інформацію, а й уміння її перевіряти, порівнювати з іншими даними, знаходити приховані зв'язки та робити власні висновки, спираючись на аргументи. Критичне мислення є важливим інструментом у пізнавальній діяльності, оскільки дозволяє людині бути незалежною у судженнях, уникати маніпуляцій і помилкових висновків.

Основними ознаками критичного мислення є аналітичність, піддання сумніву і перевірці, логічність, об'єктивність, самостійність, цілеспрямованість, гнучкість, емпатійність та рефлексивність.

Критичне мислення є однією з ключових компетентностей, необхідних для успішного навчання та соціальної адаптації учнів у сучасному світі. Його розвиток виступає однією з важливих задач педагогіки, адже воно сприяє формуванню самостійності, логічності, об'єктивності та творчості у процесі здобуття знань.

У педагогічній науці критичне мислення визначається як здатність аналізувати та інтерпретувати інформацію, виявляти проблеми та знаходити шляхи їх вирішення, аргументувати свої думки, зважаючи на альтернативні точки зору, робити самостійні висновки на основі доказів. Розвиток цієї здатності відбувається в межах навчального процесу, коли учні навчаються мислити рефлексивно, системно та креативно.

Психологічні аспекти розвитку критичного мислення передбачають когнітивний розвиток (здатність аналізувати, синтезувати, оцінювати інформацію залежить від вікових особливостей учнів), мотивацію (учні, які зацікавлені у вивченні нового, легше опановують навички критичного мислення), рефлексивність (уміння усвідомлювати й оцінювати свої думки та дії є основою критичного мислення), розвиток емоційного інтелекту (здатність

співпереживати та враховувати думки інших є важливою умовою для критичного аналізу ситуацій).

Методика розвитку критичного мислення на уроках інформатики має свої особливості, зумовлені специфікою самого предмета, які необхідно враховувати під час планування уроків та практичних робіт. Педагог повинен звертати увагу на цілі уроку, інтереси та здібності школярів, рівень їхньої ІКТ-компетентності, що обумовлює не лише зміст навчального матеріалу, а й стратегії розвитку критичного мислення.

Процес формування критичного мислення має технологічний характер, який реалізується через побудову особливої, трьохфазної моделі уроку та використання певних методів і прийомів на кожному з його етапів. Різні методи і прийоми розвитку критичного мислення сприяють переходу від запам'ятовування та репродуктивного відтворення певної сукупності знань учасниками освітнього процесу інформатики до навчання, спрямованого на активне засвоєння і осмислення матеріалу, використання на практиці під час розв'язання задач із повсякденного життя, самонавчання. Застосування технологій розвитку критичного мислення на уроках інформатики сприяє створенню комфортних умов для формулювання самими здобувачами освіти діапазону різноманітних цілей навчання і досягнення як заздалегідь визначених, так і непрогнозованих результатів, коригування початкових цілей і постановка нових, відмінних від попередніх.

Проблема розвитку критичного мислення є актуальною для сучасної української освіти. Тому перспективним є дослідження теоретико-методологічних аспектів впровадження технології розвитку критичного мислення на уроках інформатики у школі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Батрун І. В. Технологія розвитку критичного мислення і сучасний освітній процес. Педагогічна майстерня. 2018. № 1. С. 9-16.
2. Богданова О. Хмари слів. Візуалізуємо інформацію: наочно, структурно, чітко. Учитель, 2018. № 11. С. 32.
3. Бойко Т. В., Денисова С. П., Кузьмич О. В. Критичне мислення як засіб формування інтелектуальної культури учнів початкової школи. Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах. 2018. Вип. 58-59. С. 247-252.
4. Бугаєць Н. О. Інформаційно-комунікаційні технології як засіб розвитку ключових і предметних компетентностей учнів на уроках інформатики. Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи: матеріали XI Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, м. Тернопіль. 06 квітня, 2023. С. 224-228.
5. Васютіна Т., Золотаренко Т., Клямар А. Розвиток основ критичного мислення в учнів 1-го класу засобом цифрових ресурсів Mozaik та MozaBook. Актуальні питання гуманітарних наук. 2021. Вип. 44(1). С. 217-222.
6. Гетманцев В. С. Формування умінь продуктивно-технологічної діяльності учнів на уроках інформатики. Комп'ютер у школі та сім'ї. 2013. № 5. С. 13-16.
7. Граждан Л. В. Практичні рекомендації з виявлення критичного мислення в учнів. Освіта та розвиток обдарованої особистості. 2019. № 3. С. 72-76.
8. Гусєва В. О. Шляхи практичного розвитку критичного мислення учнів початкових класів. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. 2012. Вип. 30. С. 114-120.
9. Де Боно Едвард. Шість шляп мислення. СПб.: Питер Паблішинг, 1997. 256 с.

10. Доценко С. О. Технологія розвитку критичного мислення як засіб формування творчих здібностей учнів початкових класів. Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах. 2016. Вип. 48. С. 277-286.
11. Із досвіду: розвиток інформатичних компетенцій школярів початкової школи з використанням методу проєктів на уроках інформатики / О. Бондаренко, Г. Алексєєва, Л. Горбатюк, О. Антоненко, Н. Кравченко, О. Овсянніков. Молодь і ринок. 2023. № 9. С. 97-103.
12. Імбер В. І. Комп'ютерна грамотність та інформаційна безпека дітей молодшого шкільного віку на уроках інформатики: дуальний підхід. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. 2016. Вип. 46. С. 17-21.
13. Інтеграція інфомедійної грамотності в навчальний процес. Навчально-методичні матеріали проєкту «Вивчай та розрізняй: інфомедійна грамотність». К.: IREX в Україні, 2019-2020. 112 с.
14. Конверський А. Є. Критичне мислення : підручник для студентів навчальних закладів вищої освіти усіх спеціальностей. К.: Центр учбової літератури, 2018. 344 с.
15. Кроуфорд А., Саул В., Метьюз С., Макінстер Д. Технології розвитку критичного мислення. К., 2008. 220 с.
16. Лисенко Н. П. Критичне мислення. Modernization of today's science: experience and trend. Volume 2. 2021. С. 102.
17. Литвинов А. Розвиток критичного мислення молодших школярів на уроках інформатики. Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка. 2024. №2(55). С. 147-153.
18. Лякішева А. В., Вітюк В. В., Кашуб'як І. О. Кейсбук методів і прийомів технології розвитку критичного мислення в Новій українській школі : навч.-метод. посіб. Луцьк : ФОП Іванюк В. П., 2022. 116 с.

19. Мазурок Т., Черних В. Знання-орієнтовані технології в процесі визначення сформованості ІКТ-компетентностей учнів початкової школи на уроках інформатики. Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету. Серія : Педагогіка. 2016. № 1. С. 151-156.
20. Медіаграмотність. Критичне мислення на уроках інформатики: навч.-метод. посібник / уклад.: Усатюк Я. В. Умань: Візаві. 2019. 128 с.
21. Мельникова Р. М., Ангеловська К. В. Використання технології розвитку критичного мислення учнів у закладах загальної середньої освіти. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. 2020. Вип. 58. С. 196-203.
22. Мойко О. Розвиток логічного мислення молодших школярів на уроках інформатики. Молодь і ринок. 2019. № 11. С. 31-36.
23. Морзе Н. В., Барна О. В., Вембер В. П. Підручник з інформатики для 6 кл. закладів загальної середньої освіти. Київ: УОВЦ «Оріон», 2019. 192 с.
24. Муковіз О., Мельничук В. Шляхи формування основ медіаграмотності в молодших школярів на уроках інформатики. Психолого-педагогічні проблеми сучасної школи. 2023. Вип. 1. С. 111-120.
25. Овдійчук В. А. Комп'ютерні презентації. 5 клас. Конспекти уроків за ТРКМ. Інформатика. Київ: Шкільний світ, 2016. № 12. С. 20-31.
26. Овдійчук В. А. Розвиток критичного мислення на уроках інформатики в закладі загальної середньої освіти. Психолого-педагогічні основи гуманізації навчально-виховного процесу в школі та ВНЗ. 2019. Вип. 2. С. 118-128.
27. Олефіренко Н. В., Андрієвська В. М., Остапенко Л. П. Методичні аспекти формування уміння виявляти неправдиву інформацію у школярів на уроках інформатики. Засоби навчальної та науково-дослідної роботи, 2021, вип. 57. С. 62-73.
28. Парфілова С., Золотіна А. Розвиток критичного мислення як психолого-педагогічна проблема. Дошкільна освіта: від традицій до інновацій. 2018. С. 362-365.

29. Пасічник О. В. Розвиток алгоритмічного мислення на уроках інформатики. Комп'ютер у школі та сім'ї. 2014. № 7. С. 13-18.
30. Пометун О. І. Критичне мислення як педагогічний феномен. Український педагогічний журнал. 2018. №2. С. 89-98.
31. Пометун О. І., Сущенко І. М. Навчаємо мислити критично: посіб. для вчителів. Дніпропетровськ: Ліра, 2016. 144 с.
32. Пометун Олена. Що таке таксономія Блума і як вона працює на уроці. URL: <http://www.criticalthinking.expert/usi-materialy/shho-take-taksonomiya-bluma-i-yak-vona-pratsyuue-na-urotsi/> (дата звернення: 21.10.2024).
33. Поплавська Г. В. Формування критичного мислення молодших школярів на уроках інформатики. Науковий журнал «Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво». 2018. Вип. 32. С. 76-80.
34. Потапенко Л. В. Розвиток критичного мислення учнів та вчителів. Таврійський вісник освіти. 2014. № 4. С. 84-86.
35. Почтовюк С. І. Методичні основи розвитку критичного мислення студентів в процесі навчання інформатики в технічних коледжах. Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. 2012. №(13 (20), С. 133-140.
36. Регейло І. Ю., Семененко І. М. Застосування елементів інтерактивного навчання на уроках інформатики з метою формування інформатичної компетентності. Педагогічна освіта: теорія і практика. 2012. Вип. 10. С. 211-215.
37. Рибак О. Сучасна технологія розвитку критичного мислення в Новій українській школі. Освіта для ХХІ століття: виклики, проблеми. 2020. С. 24-28.
38. Розвиток критичного мислення молодших школярів в умовах Нової української школи : методичний посібник / автор-уклад. Н. Б. Ларіонова. Харків : «Друкарня Мадрид», 2019. 64 с.
39. Рудницька О. П. Педагогіка: загальна та мистецька: навч. посіб. Тернопіль, 2005. 160 с.

40. Саган О. В. Методика навчання інформатики в початкових класах. Інформатика в школі. 2017.- № 8 (104), серпень. 111 с.
41. Салань Н. Формування особистості школяра на уроках інформатики у початковій школі. Професіоналізм педагога: теоретичні й методичні аспекти. 2017. Вип. 5(1). С. 69-76.
42. Сіпачова О. В. Напрями формування інформатичної компетентності учня на уроках інформатики. Комп'ютер у школі та сім'ї. 2009. № 4. С. 18-19.
43. Скоморовська Н. Використання проблемного підходу для розвитку критичного мислення учнів. Обрії. 2013. № 1. С. 105-109.
44. Сущенко І., Пометун О. Основи критичного мислення: методичний посібник для вчителів. К.: Ліра, 2016. 156 с.
45. Тарасенко С. Прийоми розвитку критичного мислення на уроках читання. 2 клас. Початкова освіта. 2010. № 6. С. 2-5.
46. Терлецька Л. Г. Критичне мислення як засіб розвитку вмінь учнів аналізувати та застосовувати інформацію. Розвиток навичок критичного мислення учнів у контексті розробки стандартів освіти в Україні: матеріали міжнародної науково-практичної конференції. Київ, 2001. С. 64-67.
47. Терно С. Критичне мислення: чергова мода чи нагальна проблема. Історія в школах України. 2007. № 4. С. 13-15.
48. Терно С. О. У чому секрет успіху пропаганди, або Усвідомленість – твірна властивість критичного мислення. Постметодика. 2014. № 4. С. 13-20.
49. Технології розвитку критичного мислення учнів. Адаптований переклад з англ. Алан Кроуфорд, Е. Венді Саул, С. Метьюз, Джеймс Макінстер: за заг. ред. Олени Пометун. 2006. URL: <http://www.criticalthinking.expert/shop/tehnologiyi-rozvytku-krytychnogo-myslennya-uchniv/> (дата звернення: 22.10.24).
50. Технології розвитку критичного мислення учнів: навчально-методичний посібник для вчителів загальноосвітніх навчальних закладів / А. Кроуфорд та ін. Київ : Плеяди, 2006. 217 с.
51. Тягло О. В. Критичне мислення. Харків : Вид. група «Основа», 2008. 187 с.

52. Шолом Г. І. Особливості уроку інформатики з розвитку критичного мислення. Комп'ютер у школі та сім'ї. 2013. №5. С. 9-10.
53. Шолом Г. І. Поняття критичного мислення та формування його складових у старшокласників на уроках інформатики. Комп'ютер у школі та сім'ї. 2009. № 6. С. 7-11.
54. Шолом Г. І. Прийоми розвитку критичного мислення старшокласників на уроках інформатики. Комп'ютер у школі та сім'ї. 2011. № 2. С. 7-9.
55. Ямковенко В., Криворучко І. Використання інтерактивних технологій для покращення засвоєння матеріалу та підвищення ефективності навчання. Всеукраїнська науково-практична інтернет-конференція «Цифрові технології у професійній діяльності» (12-13 травня 2023). С. 77-80. URL: <https://dspace.udpu.edu.ua/bitstream/123456789/15431/1/%D0%97%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D0%A6%D0%A2%D0%9F%D0%94%202023.pdf>
56. Cluster D. What is critica thinking?», International journal about thinking development through reading and writing. 2001. №4, pp. 15-18.
57. Dewey J. How we think: a restatement of the relation of reflective thinking to the educative process. Boston: Houghton Mifflin. 242 p.
58. Ennis R. H. Critical thinking assessment. En D. Fasko (Ed.), Critical thinking and reasoning. Current research, theory, and practice. 2003. P. 293-313.
59. Fisher A. Critical Thinking. Cambridge University Press, 2001. 248 c.
Improvement in University Students' Critical
60. Hickey M. (1990). Reading and social studies: The critical connection. Social Education, 54, 175-179.
61. Hitchcock, D. Critical thinking. In E. N. Zalta & U. Nodelman (Eds.), The Stanford encyclopedia of philosophy. 2022. URL: Retrieved from <https://plato.stanford.edu/archives/win2022/entries/critical-thinking/> (дата звернення 01.09.2024)
62. Lipman M. Thinking in education. New York, USA: Cambridge University Press, 1984. 316 p.

63. Lou J. Thinking Following a Strategic Thinking Training Program. NeuroQuantology; Bornova Izmir Vol. 16, Iss. 5, (2018). P.91-96
64. Paul R. Critical Thinking: What Every Person Needs to Survive in a Rapidly», Changing World. Santa Rosa. Ca: Foundation for Critical Thinking, 1993. 669 p.