

# ІНТЕРАКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ І МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «МАТЕМАТИКА»

## Зміст

ВСТУП .....	2
ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ІНТЕРАКТИВНОГО НАВЧАННЯ.....	3
РЕАЛІЗАЦІЯ ІНТЕРАКТИВНОГО НАВЧАННЯ .....	5
ІНТЕРАКТИВНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ .....	10
ВИСНОВКИ.....	14
Джерела .....	15

## ВСТУП

Сучасний світ швидко змінюється завдяки технологічному прогресу, таким чином і змінюється життя людей, а це в свою чергу вимагає змін мети та призначення сучасної освіти. Сьогодні зменшується значення традиційних форм навчання, що включає передавання знань від вчителя до учня. Перед освітою постають нові вимоги, основною метою якої є сформувати уміння самостійно здобувати знання в студентів, працювати та при необхідності перемчатися. Сучасні дослідники та педагоги-новатори вважають, що сучасна освіта має не стільки навчати різним предметам, а основне формувати в них відповідні способи мислення й діяльності. Саме тому основною метою освіти навчити критичному мисленні, вчити розв'язувати складні життєві та професійні задачі шляхом аналізу певних обставин і певної інформації, брати до уваги різні думки та приймати виважені рішення, вступати в дискусії, спілкуватися з своїми однолітками та старшими людьми. Через те науковців та вчителі перебувають в постійному пошуку сучасних технологій, для того щоб зробити ефективним процес навчання й виховання.

Основними принципами діяльності в сучасній освіті є: безперервність розвитку особистості; вдосконалення шляхів реалізації творчого потенціалу учнів; набуття ними допрофесійної підготовки; виховання здорової, творчої, компетентної особистості носія національних цінностей, загальнолюдських, наукових і філософських надбань – яка живе в гармонії з природою і сама з собою.

Основними перевагами таких технологій навчання це те що вони мають відповідний результат навчання, а також певні інтерактивні методи і прийоми, сприяють процесу пізнання, розумовим здібностям, за допомогою яких можна досягти результатів, які були заплановані. Інтерактивні навчальні технології не вибираються для виконання відповідних навчальних завдань, а самою своєю структурою визначають кінцевий результат.

Ефективність впровадження інтерактивного навчання на уроках природничо-математичних дисциплін зростає за відповідних умови, якщо учи-

тель правильно і доцільно підбирає певні методи інтерактивного навчання, при цьому керуючись анатомо-фізіологічними, психологічними, а також бере до уваги особисті рисами студентів, а також планує свій урок з урахуванням індивідуальних особливостей кожного зі студентів, таких як темперамент, розвиток мислення та мовлення, пам'яті, уваги, уяви [1].

Саме інтерактивні методи сприяють кращому засвоєнню знань та оптимізації навчально-виховного процесу й дають змогу:

- покращити процес засвоєння навчального матеріалу та активізувати навчальну діяльність учнів;
- сформуванати навички критичного мислення;
- навчити формулювати власну думку, аргументувати та дискутувати по тим чи іншим питанням;
- моделювати різні життєві ситуації й збагачувати власний досвід;
- вчитися слухати та поважати іншу думку, а також прагнути до діалогу;
- тісна співпраця в групі, уникати конфліктів, шукати компроміси;
- знаходити найраціональніші шляхи розв'язання проблеми;
- формувати компетентність саморозвитку та самоосвіти [1].

Застосовуючи інтерактивні методи навчання дозволяє створити доброзичливу атмосферу на уроці, реалізувати ідею співпраці, підвищити мотивацію учнів до навчання.

## **ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ІНТЕРАКТИВНОГО НАВЧАННЯ**

Педагогічна технологія – це системний метод створення і визначення всього процесу викладання і засвоєння знань з технічними і людськими ресурсами та їх взаємодію, що ставить своїм завданням оптимізацію форм освіти. Ярмаченко М.Д. у педагогічному словнику дає таке визначення: «Педагогічна технологія – сукупність засобів і методів відтворення теоретично обґрунтованих процесів навчання і виховання, що дозволяють успішно реалізувати поставлені освітні цілі. Педагогічна технологія передбачає відповідне науко-

ве проектування, при якому ці цілі ставляться досить однозначно і зберігається можливість об'єктивних поетапних вимірювань та підсумкової оцінки досягнутих результатів. В будь-якій педагогічній системі».

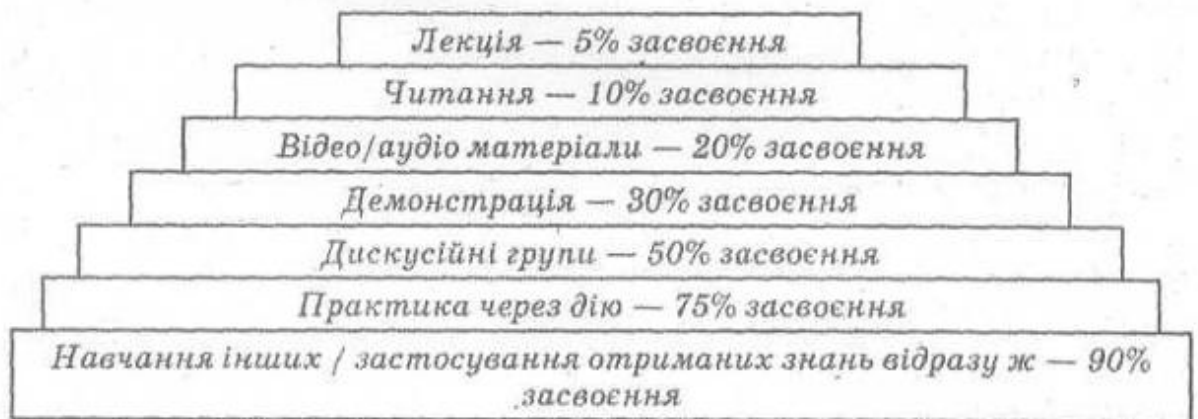
Сьогодні цікавими і актуальними є інтерактивні технології навчання, коли відбувається спів-навчання, взаємо-навчання (колективне, групове, навчання в співпраці), де студент/учень і вчитель є рівноправними суб'єктами навчання[2].

Для підготовки майбутніх фахівців потрібно використовувати технології, що активізують пізнавальну діяльність, творчість. Ця вимога закономірно веде до застосування у навчальному процесі активних методів отримання студентами знань, які вони засвоюють при виконанні певних фізичних дій, розумових операцій тощо.

Технології називають активними, так як в них істотно змінюється і роль того, хто навчає (замість ролі інформатора роль менеджера), і роль тих, хто навчається (інформація не мета, а засіб для засвоєння дій і операцій професійної діяльності).

Розглядаючи інтерактивні технології навчання як інноваційні, треба пам'ятати, що будь-яка педагогічна технологія буде мертвою, якщо не розглядати її як цілісну систему в єдності її компонентів і взаємозв'язків. У педагогічній літературі описано чимало типів організацій навчання (за рівнем активності суб'єктів, рівнем залучення їх до продуктивної діяльності, за дидактичною метою, за способами організації тощо).

У Західній Європі та США групові форми навчальної діяльності учнів активно розвивались та вдосконалювались. Наприкінці ХХ ст. інтерактивні технології набули поширення в теорії та практиці американської школи, де їх використовували при викладанні різноманітних предметів. Дослідження, проведені Національним тренінговим центром (США, штат Меріленд) у 80-х рр., показують, що інтерактивне навчання дозволяє різко збільшити відсоток засвоєння матеріалу, оскільки впливає не лише на свідомість учня, а й на його почуття, волю (дії, практику).



Результати цих досліджень відображені в схемі, що отримала назву «Піраміда навчання». З піраміди видно, що найменших результатів можна досягти за умов пасивного навчання (лекція — 5%, читання — 10%), а найбільших — інтерактивного (дискусійні групи — 50%, практика через дію — 75%, навчання інших чи негайне застосування — 90%). Це, звичайно, середньостатистичні дані, і в конкретних випадках результати можуть бути дещо іншими, але в середньому таку закономірність може простежити кожен педагог.

## РЕАЛІЗАЦІЯ ІНТЕРАКТИВНОГО НАВЧАННЯ

Реалізація інтерактивного навчання потребує від вчителя, на наш погляд, створення певних умов, що надають інші можливості для організації навчального процесу.

До таких умов відносяться:

- багатосторонній тип комунікації, що відтворюється в навчальному процесі;
- сприятлива, позитивна психологічна атмосфера в класі під час уроку;
- норми спільної праці, що виробляються вчителем разом із учнями; спеціальне розташування меблів;
- обладнання навчальної аудиторії й різноманітні матеріали, що педагог і учні можуть використовувати під час занять.

Інтерактивне навчання потребує багатостороннього типу комунікації, коли комунікаційні зв'язки виникають не тільки між учителем і студентам, а

й між усіма студентами, а педагог стає рівноправним учасником навчальної діяльності [2].

У процесі такої комунікації в учнів з'являється можливість поділитись своїми думками і почуттями в рамках певної теми, розповісти про свої висновки, вислухати думки не тільки вчителя, а й однокласників.

Відкрита позиція педагога, ґрунтовне представлення програми майбутньої спільної діяльності сприяють зняттю напруги в аудиторії, дозволяють студентам побачити перспектив власної діяльності, позбутися почуття невпевненості і страху перед майбутнім.

Для реалізації такої позиції вчителю бажано:

– на початку заняття познайомити студентів з його цілями (тими результатами, яких він очікує від них наприкінці) [4]. Студенти мають чітко зрозуміти, що від них вимагається. Це дозволить педагогу повернутись до результатів діяльності наприкінці заняття й проаналізувати разом зі студентами рівень їх досягнення;

– познайомити із завданнями використання кожної технології. Це необхідно для того, щоб в студентів не виникало почуття маніпуляції ними. Вчитель, наприклад, має пояснити, що таким способом він не діагностує студентів, а допомагає їм краще організувати свою діяльність. У такому випадку студенти ставляться до навчальної діяльності більш свідомо;

– розповісти студентам, чому для вивчення цієї теми були обрані такі методи чи технологія. Важливо, щоб вони розуміли, що ця технологія слугує не для розваги, а допомагає їм краще розібратись в матеріалі, що вивчається, звернути увагу на деякі важливі аспекти, сприятиме набуттю ним потрібного досвіду;

– акцентувати увагу на особливостях цієї чи іншої технології та тих ефектах, яких вони можуть досягти при правильній роботі. Деякі інтерактивні технології мають особливості при застосуванні.

Наприклад, інколи дуже важливим є початковий етап індивідуальної роботи, тому в цей час не можна розмовляти і ділитись своїми думками з од-

ногрупниками. Або вчитель пропонує класу виконати завдання мовчки, знаходячи відповідні способи взаємодії між собою. Це не тільки забезпечує тишу, але й надає студентам досвід, який потім аналізується. Тому вчителю варто спеціально зауважити на цих особливостях до початку роботи, щоб потім розпочати обговорення, дискусію, бесіду навколо отриманих результатів, враховуючи отриманий досвід і знання;

– розкрити алгоритм проведення технології і розповісти про послідовність дій (надати пам'ятку діяльності). Не варто думати, що у такому випадку студентам не буде цікаво. Їм необхідно бачити перспективу власної діяльності, знати її етапи і готуватись до них;

– відповісти на запитання. Часто технологія передбачає різноманітну діяльність студентів, котра регламентується певними правилами, які студентам важко утримати у своїй увазі. Бажано після знайомства з алгоритмом відповісти на всі їхні питання. Це дозволяє уникнути непорозумінь безпосередньо в момент роботи в технології. У цьому моменті навчання можна застосувати й прості інтерактивні технології.

Прийоми проведення «знайомства», що побудовані на інтерактивних технологіях, сприяють включенню студентів у спільну роботу, дають можливість згуртування колективу. Важливо, щоб знайомство проходило в умовах, що не викликають почуттів суперництва, протистояння, недовіри. Атмосфера довіри, як пише американський психолог Р.Чалдіні у книзі «Психологія впливу», покращує ставлення до того індивіда, з яким відбувається знайомство [4]. Якщо перше враження від початку праці буде пов'язано з позитивними емоціями, вчителю буде легше забезпечити ефективну роботу.

«Знайомство» варто використовувати не тільки в новій групі, де студенти не знають одне одного, але й у колективі, що вже склався з метою встановлення більш відкритих взаєностосунків між учителем і студентами, а також між студентами. Використання «знайомства» в групі, наприклад, після канікул, допоможе швидше включитись у спільну працю.

Застосування технологій інтерактивного навчання припускає наявність різних способів розміщення меблів у класі. Психолог Д. Жак у статті «Припиніть виправдовувати неприйнятне» говорить, що у кожній аудиторії повинно бути декілька альтернативних схем розташування меблів [5]. Щоб студенти краще орієнтувалися, ці схеми повинні бути вивішені в кабінеті. Педагог, готуючись до заняття, вибирає технологію, метод навчання і визначає форму розташування меблів. Перед початком заняття йому буде досить попросити студентів розставити столи і стільці відповідно до певної схеми.

Крім традиційної форми розташування меблів, ще декілька варіантів їх розстановки в аудиторії:

- «Коло» (студенти розміщуються без столів на стільцях по колу, вчитель сідає в коло разом зі студентами);

- «Дискусійний клуб» (студенти розміщуються малими групами (4-5 осіб) навколо декількох столів. Між столами є вільний простір для пересування);

- «Буква "П"» (столи, за якими сидять студенти, зсунуті і створюють букву «П». Вчительський стіл стоїть між «ногами» букви);

- «Прямокутник» (Всі студенти сідають за одним великим прямокутним столом по чотири його боки. Вчитель сидить разом з учнями).

Кожний з варіантів має свої специфічні особливості і припускає використання певних технологій.

*Зв'язок між формою розташування меблів та використовуваними методами навчання*

<b>Метод</b>	<b>Клас</b>	<b>Буква П</b>	<b>Прямокутник</b>	<b>Коло</b>	<b>Дискусійний клуб</b>
Лекція	+	+	+		
Індивідуальна робота	+	+	+		+
Контрольна робота		+	+		+
Групова робота				+	+
Лабораторна робота, експеримент	+	+			+
Метод, що				+	+

передбачає пересування учнів					
Дискусія, дебати		+	+	+	+
Демонстрація фільму і т.п.	+				
Робота в парах	+	+	+	+	+

Кожна з пропонованих форм розташування меблів має свої позитиви і недоліки. Проте обрати форму розташування меблів потрібно, виходячи з того, якими є завдання уроку і передбачувані методи і технології його проведення. Можливо наведена таблиця допоможе вчителям обрати оптимальний

варіант. Підводячи підсумки, слід зауважити, що реалізація описаних умов є абсолютно обов'язковою під час застосування інтерактивних технологій навчання. В цьому переліку нема головних чи другорядних умов. Вони всі важливі однаковою мірою. Якщо рішення вчителя щодо застосування поруч з пасивною та активною моделями навчання ще й інтеракції є міцним, варто звернути увагу на ті положення, які можуть зробити такий варіант організації вашої діяльності дійсно ефективним і значною мірою полегшать вашу роботу.

## **ІНТЕРАКТИВНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ**

Інтерактивні методи навчання активно залучають студентів до навчального процесу. Така взаємодія можлива між студентами безпосередньо або між вчителем і студентом чи студентами. Всі інтерактивні методи мають за мету заохотити студентів бути активними на заняті, мислити самостійно, краще засвоювати інформацію. Водночас поліпшуватимуться не лише знання студентів, будуть також зростати їх зацікавленість у навчанні й командний дух, розвинеться системне і креативне мислення. Тому розгляньмо, які активності викладач може використовувати на уроках.

### **Інтерактивні стратегії навчання для заохочення мовлення:**

- Виступ. Поставте питання навколо певної теми, розділіть студентів на пари й дайте їм можливість обговорити завдання і потім висловитися. Завдяки цій вправі студенти більше запам'ятовуватимуть і будуть звикати до публічних виступів.

- Мозковий штурм здебільшого виконується під час групових активностей. Використання методу сприяє генерації творчих ідей і допомагає навчитися працювати разом і вчитися один в одного.

- Обговорення. Студенти розділяються на групи і обговорюють певну тему, викладач прислуховується до обміну думок і за потреби скеровує бесіду. Заохочуйте обговорення та співпрацю між студентами кожної групи. Усі повинні вчитися на досвіді один одного.

### **Індивідуальна діяльність студентів:**

- Підсумкове письмове завдання. Бажано використовувати цей метод наприкінці заняття. Запропонуйте студентам письмово відповісти на певне запитання або записати, що було найважливішим, що вони дізналися сьогодні. На наступному занятті запитайте, чи пам'ятають вони, що записали на листочках.

- Робота над помилками. Покажіть студентам їх помилки і подивіться, чи можуть вони визначити, що є правильною відповіддю. Таким чином добре переглядати матеріал минулих занять, тоді студенти його краще запам'ятають і активізують пам'ять і мислення.

- Опитування. Складіть перелік питань щодо поточної теми та попросіть студентів позначити запитання, на які вони не знають відповіді. Підготуйте до опрацювання кожного питання матеріали (тексти, таблиці, вправи, відео тощо). Потім нехай вони опрацюють кожний свої прогалини.

- Запитай в того, хто знає. Запропонуйте студентам завдання для самостійного вирішення. Через деякий час дайте правильну відповідь. Хай піднімуть руки ті, хто правильно вирішив завдання. Ті, хто не впорався, хай підійдуть до тих, хто знайшов правильну відповідь, і отримають пояснення.

### **Діяльність в парах:**

- Обмін партнерами. Поділіть учнів на пари для обговорення якогось певного питання. Потім запропонуйте обмінятися партнерами, аби поділитися з новим партнером своєю думкою і думкою партнера з першої пари.

- Викладач та студент. Один в парі бере на себе роль вчителя, другий – студента. Головна мета цієї активності – повторити попередній матеріал. Студенти в ролі вчителя мають занотувати певні факти чи головні моменти минулого уроку. Студенти в ролі студентів перевіряють записане і додають щось своє. Хай якась одна пара презентує свою роботу. Інші можуть додати те, що не було озвучене.

- Результати іншого. Після індивідуальної роботи розділіть студентів на пари. Хай презентують свої проекти один одному. Після цього вони мають

презентувати перед класом роботу партнера. Не всі, лише ті, хто знайшов роботу напарника цікавою чи зразковою.

- Вимушені дебати. Побудуйте пари таким чином, щоб їх учасники були протилежної думки з якогось питання. Запропонуйте подебатувати, але відстоювати не свою позицію, а протилежну. Це спонукає студентів дистанціюватися від власних переконань і вчить їх більш широко мислити і розглядати питання під різними кутами зору.

- Оптиміст/песиміст. У парах студенти мають обговорити якусь тему, обравши роль песиміста чи оптиміста. Емоційна складова і «проживання» теми під час дебатів дозволить їм краще зрозуміти себе і розкритись як особистість. Потім можна занотувати песимістичні й оптимістичні пропозиції й показати, що не все в житті так однозначно, як може здаватися.

- Експертна оцінка. Запропонуйте студентам написати есе на певну тему. Хай обмінюються з тим, хто в парі, чи з сусідом по парті. Партнер має зазначити сильні й слабкі сторони есе і запропонувати покращення. Студенти можуть багато чому навчитися один в одного.

#### **Діяльність в групах:**

- Ротація. Розділіть групу на декілька підгруп. Сформууйте куточки для роботи в групах. У кожному такому кутку розмістіть дошку чи покладіть ватман. На кожній дошці чи ватмані має бути одне питання. Після того, як кожна група напише відповідь, її учасники переходять до наступної дошки. Тут вони пишуть свою відповідь нижче відповіді попередньої групи. І так поки всі групи не опрацюють всі питання. Так студенти вчаться всебічно розглядати якесь питання і працювати в команді.

- Переможець. Розділіть студентів на 4 групи й нехай вони обговорять якусь проблему. Далі одна група має поділитися висновками з іншою. разом обидві групи мають обрати найкращий зі своїх варіантів і представити його перед класом. Так само мають зробити дві інші групи. Потім студенти мають обрати групу, чия відповідь серед чотирьох була найкращою.

- Фільм. У групах студенти мають обговорити приклади фільмів, в яких було використано поняття чи подію, обговорену на заняті. Запитайте, як, на їх погляд, вдалося режисерові підкреслити ту чи іншу проблему, і чому він так зробив, як ще можна було б підняти зазначену тему. Можливо, є сенс попросити студентів подивитися фільми заздалегідь або переглянути певні сцени. Подумайте про фільми, що показують історичні чи географічні факти, біографії відомих людей тощо.

### **Інтерактивна ігрова діяльність:**

- Кросворд. Цю активність доцільніше використовувати для повторення матеріалу. Можна запропонувати для вирішення складений вчителем кросворд. Або запропонувати створити свій. Потім студенти мають обмінятися кросвордами і вирішити їх.

- Mind Maps або інтелектуальна карта. Вчитель пропонує розпочати нову тему і малює на дошці чи фліп-чарті схему із асоціацій, які виникають в студентів. Таким же чином можна систематизувати пройдений матеріал. Також можна розділити студентів на групи і попросити створити свої інтелект-карти й потім порівняти. Така активність навчить системно мислити і упорядковувати вивчений матеріал.

- Хто/що я? Охочим ви фіксуєте на лобі чи на спині папірець з терміном з вивченої теми. Він має поставити питання, на які б інші могли відповідати так чи ні.

- Бінго. Бінго – це весела гра, яку можна використовувати для різного роду активностей: мовні вправи, вступні ігри, математичні вправи тощо. Роздайте картки, на яких, наприклад, будуть 12 англійських слів, вчитель називає слова українською, діти викреслюють відповідні. Хто все першим викреслить, той промовляє Бінго! і стає переможцем в цій грі. Варіацій використання цієї гри безліч. [3]

## ВИСНОВКИ

Основною формою організації навчальної діяльності практично у всіх країнах світу є сьогодні класно-урочна система. Будучи прогресивною протягом чотирьох століть сьогодні, вона перестала задовольняти потреби суспільства в освіті і потребує вдосконалення. Критика класно-урочної системи найчастіше пов'язана з пасивністю учнів на уроках та відсутністю інтересу до навчання, зниження якості знань, перевантаженням дітей домашніми завданнями й уроками, з тим, що навчальні заняття шкідливо впливають на здоров'я школярів.

Процес реформування освіти в Україні, який мав би усунути вади, насправді часто зводиться до спроб введення нового змісту в рамках старої системи. Адже проблеми радянської системи освіти, що була спрямована значною мірою на інформаційні цілі, автоматично переноситься на сучасний розвиток школи. Вносяться зміни в навчальні плани та програми, проте ці заходи істотно не впливають на якість навчання.

Такий підхід уже вичерпаний самою практикою розвитку освіти. Адже обсяг знань не може зростати до безкінечності. Все гострішою стає проблема вдосконалення форм організації процесу навчання, знаходження відповіді на запитання “як навчати, як створити умови для розвитку та самореалізації особистості в навчальному процесі”. Як, залишаючись в рамках класно-урочної системи, підвищити ефективність навчального процесу, досягти високого інтелектуального розвитку учнів, забезпечити оволодіння ними навичками саморозвитку особистості.

Значною мірою цього можна досягти, використовуючи сучасні інноваційні технології інтерактивного навчання. Ось чому ми спробували показати переваги інтерактивних уроків математики в початковій школі.

## Джерела

1. <https://www.molodyivchenyi.ua/index.php/journal/article/view/5358/5251>
2. ІНТЕРАКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ: ТЕОРІЯ ТА МЕТОДИКА Посібник для викладачів ПТУ та коледжів, Колектив авторів: Пометун О.І., Побірченко Н.С., Коберник Г.І., Комар О.А., Горчинська Т.А., Умань-Київ-2008
3. <https://osvitanova.com.ua/posts/3286-20-interaktyvnykh-metodiv-vykladannia>
4. Навчання в дії: Як організувати підготовку вчителів до застосування інтеракт. технологій навчання: Метод. посіб. / А. Панченков, О. Пометун, Т. Ремех. – К.: А.П.Н. –2003.- 72 с.
5. Пометун О.І., Пироженко Л.В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання. – К.: А.С.К., 2004. – 192 с.