

Міністерство освіти і науки України
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
Фізико-математичний факультет
Кафедра математики

Магістерська робота

на тему:

**«Інтерактивні технології навчання на уроках
математики»**

Студента групи М1-М23
Богдана ШКОЛОВОГО

НАУКОВИЙ КЕРІВНИК:
кандидат педагогічних наук, доцент
Юрій СМОРЖЕВСЬКИЙ

РЕЦЕНЗЕНТ:
кандидат педагогічних наук, доцент
Ростислав МОЦИК

Кам'янець-Подільський – 2024

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ I. ІНТЕРАКТИВНА ТЕХНОЛОГІЯ ЯК ОДИН ІЗ ШЛЯХІВ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ПРОЦЕСУ НАВЧАННЯ.....	6
1.1. Теоретичні основи технології навчання.....	6
1.2. Зміст та види інтерактивного навчання.....	12
1.3. Діяльнісний підхід як основа реалізації інтерактивної технології навчання.....	19
РОЗДІЛ II. МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ.....	19
2.1. Дидактична характеристика основних структурних елементів уроків різних типів.....	24
2.2. Особливості використання інтерактивної технології в процесі вивчення математики в середніх і старших класах.....	29
2.3. Методика використання окремих видів інтерактивних технологій на уроках алгебри.....	36
2.4. Методика використання окремих видів інтерактивних технологій на уроках геометрії.....	44
ВИСНОВКИ.....	61
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	64

ВСТУП

Актуальність дослідження. Розвиток національної системи освіти згідно із Законом України «Про освіту», Державною національною програмою «Освіта» («Україна XXI століття») та Національною доктриною розвитку освіти України в XXI ст., а також інтеграція в глобальну освітню систему потребують вдосконалення стратегії математичної освіти. Це зумовлено тим, що математика має значний потенціал для інтелектуального розвитку особистості, зокрема для логічного мислення, просторової уяви, алгоритмічної та інформаційної культури. Математика формує вміння встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, обґрунтовувати твердження та моделювати реальні ситуації.

Система математичної освіти на різних рівнях навчання має ґрунтуватися на таких основних положеннях:

- використання внутрішньопредметних і міжпредметних зв'язків для забезпечення цілісності освітніх результатів у ході реалізації освітньої програми з математики;
- розвиток математичної та інших ключових компетентностей;
- формування здатності до розпізнання і моделювання ситуацій з повсякденного життя та розв'язування проблем за допомогою математичних методів.

Особистісно-орієнтована математична освіта вимагає впровадження діяльнісного підходу у навчанні. Він є ключовим пояснювальним принципом, предметом вивчення та оцінювання у сучасній дидактиці та психології, оскільки вивчає основні механізми формування та розвитку особистості через проектування, конструювання, організацію і управління людською діяльністю.

Значні можливості для покращення навчання математики зумовлені активним розвитком інтерактивних технологій, зокрема використанням інтернету як джерела додаткової інформації та засобу комунікації. У зв'язку з активною комп'ютеризацією навчальних закладів на сьогоднішній день виникає потреба в пошуку нових інтерактивних методів навчання, різноманітних

технологій організації навчання та визначенні їх доцільного використання на уроках математики.

Зростаюча індивідуалізація навчання викликає у педагогів бажання урізноманітнювати освітню діяльність учнів, розвивати їх пізнавальні здібності, ініціативність, творчість, а також сприяти формуванню навичок самостійної роботи з дотриманням вимог педагогічних принципів. Застосування інтерактивних технологій навчання забезпечує ефективну взаємодію між учителем та учнями, організацію самостійної роботи, мотивують до вивчення математики та сприяють кращому запам'ятовуванню матеріалу з математики.

Психолого-педагогічні характеристики та освітні можливості інтерактивних методів навчання, зацікавленість учнів у них, їх перспективність і багатофункціональність обумовлюють потребу активно впроваджувати ці технології в освітній процес середньої школи.

Попри це, існують певні суперечності у впровадженні інтерактивних технологій у педагогічний процес:

- між суспільним характером навчальної діяльності, колективною формою праці та індивідуальними методами її засвоєння;
- між необхідністю активності і творчого підходу до навчання з одного боку та репродуктивним мисленням, пам'яттю та індуктивною логікою процесу засвоєння знань у ході навчання – з іншого;
- між необхідністю застосування інновацій технологій та стереотипним підходом учителів з використанням традиційних методів;
- між складністю використання інтерактивних методів і недостатнім рівнем підготовки та знань вчителів для їх застосування у навчальному процесі.

Значний внесок у розв'язання цих проблем зробили такі науковці, як Н.М. Лосева, В.Л. Дубровський, Л.Л. Хоружа, О.І. Пометун, Я.І. Цивенко, Л.В. Пироженко, О.А. Біда та інші.

Розвитку сучасного шкільного курсу математики активно сприяли наступні науковці: Г.І. Коберник, О.А. Комар, О.В. Кравчук, О.В. Миколайко, І.І. Осадченко, А.Л. П'ятківська, Л.М. Роєнко, Н.С. Побірченко, Н.М. Руденко,

С.О. Антипова, Г.В. Солонецька, В.Р. Кравчук, В.Г. Бевз, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонський, М.С. Якір, Н.А. Тарасенкова, С.О. Скворцова та ін.

Об'єкт дослідження – інтерактивні технології навчання математики.

Предмет дослідження – дидактичне забезпечення використання інтерактивних технологій на уроках математики.

Мета дослідження – визначити особливості впровадження інтерактивних технологій у процес викладання математики у середніх та старших класах загальноосвітніх шкіл.

Мета дослідження потребує розв'язання наступних завдань:

1) розкрити суть поняття «інтерактивна технологія навчання» та визначити її ключові характеристики;

2) охарактеризувати психолого-педагогічні і методичні особливості застосування інтерактивних технологій при вивченні математики.

3) пояснити необхідність впровадження інтерактивних технологій на уроках математики.

4) створити фрагменти уроків із застосуванням інтерактивних технологій для уроків з алгебри та геометрії.

Практичне значення дослідження: розробка фрагментів уроків із застосуванням інтерактивних технологій у вивченні математики.

Структура наукової роботи: вступ, два розділи, висновки, список використаних джерел.

ВИСНОВКИ

Результати аналізу психолого-педагогічної і дидактико-методичної літератури демонструють те, що математика має значний потенціал для інтелектуального розвитку особистості, зокрема в аспектах логічного мислення, просторових уявлень, алгоритмічної та інформаційної культури, а також для формування вміння встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, обґрунтовувати твердження та моделювати ситуації.

1. Технологічний підхід у педагогіці спрямований на вдосконалення процесу навчання, підвищення його результативності, інструментальності та інтенсивності. Технологія педагогічної діяльності враховує об'єктивні дидактичні закономірності, що забезпечує відповідність результатів діяльності заздалегідь визначеним цілям у конкретних умовах. Особливістю освітніх технологій є те, що педагогічна діяльність не має чітко окресленого предметного поля, однозначних функцій та відокремленості професійних дій від особистісно-суб'єктивних аспектів. Крім того, віддаленість і варіативність результатів навчальної діяльності ускладнюють їх точне прогнозування та моделювання.

2. Інтерактивне навчання полягає в тому, що навчальний процес відбувається через постійну, активну взаємодію всіх учнів. Це форма співнавчання, взаємонавчання (колективного, групового, навчання в співпраці), де учень і вчитель виступають рівноправними і рівнозначними суб'єктами навчання. Вони усвідомлюють свої дії, рефлексують щодо того, що знають, вміють і роблять. Організація інтерактивного навчання включає моделювання життєвих ситуацій, використання рольових ігор та спільне вирішення проблем шляхом аналізу конкретних обставин. Такий підхід ефективно сприяє формуванню навичок і вмінь, розвитку цінностей та створенню атмосфери співпраці, а також дозволяє педагогу стати справжнім лідером у колективі учнів.

3. Діяльнісний підхід є основою реалізації інтерактивних технологій на уроках математики і полягає в зміні поведінки учня через предметну діяльність та забезпеченні психічного розвитку особистості. Діяльнісний підхід виступає

фундаментальним принципом, оскільки він досліджує основні механізми формування та розвитку особистості через проектування, конструювання, організацію та управління процесом людської діяльності, тобто певну технологію.\

У навчальній діяльності виділяють три компоненти: 1) мотиви і навчальні задачі, 2) навчальні дії, 3) дії з контролю й оцінювання знань. Навчальна діяльність не може бути зведена лише до одного з компонентів. Повноцінний процес навчання завжди є поєднанням і взаємозалежністю всіх цих трьох складових.

4. Основною формою організації навчального процесу та впровадження інтерактивних технологій є урок. Його результативність значною мірою залежить від низки психолого-педагогічних та дидактичних вимог, визначених завданнями школи, принципами та закономірностями навчання. Ці вимоги умовно поділяються на такі групи: дидактичні (мета і завдання уроку, оптимальний зміст, методи, форми навчання і принципи навчання), психологічні (урахування особливостей психічних процесів учнів), організаційні (ефективне використання часу, обладнання), санітарно-гігієнічні (температурний режим, запобігання розумовій перевтомі учнів, різноманітність видів діяльності), виховні (формування творчого ставлення до праці, свідомої дисципліни, культури розумової праці).

5. Аналіз дидактико-методичної літератури та практики навчання математики у школах дозволяє виокремити інтерактивні технології, які найчастіше застосовуються на сучасному етапі. До таких технологій відносяться: технології кооперативного навчання (парна та групова робота – «карусель» і «акваріум»), технології колективно-групового навчання (одночасна спільна діяльність класу, зокрема «мозковий штурм», «мікрофон», «навчаючи – вчуся», «ажурна пилка»), а також технології ситуативного моделювання (модель навчання у грі) та технології опрацювання дискусійних питань (метод «прес»).

З метою реалізації стимулювальної функції навчання використовують «технологію створення ситуації успіху», яка належить до особистісно-

орієнтованих технологій, але може використовуватися в умовах інтерактивних технологій.

На основі вивчення дидактико-методичної літератури розроблено конкретні варіанти інтерактивних технологій навчання на уроках алгебри та геометрії, що сприяють розвитку учнів у ході навчального процесу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бабіченко С. В. Особистісно орієнтований підхід до процесу навчання математики через елементи технології «створення ситуації успіху» // Математика в школах України. 2006. № 3. С. 2-6.
2. Бевз Г.П. Методика викладання математики. К., 1989. 367 с.
3. Бондар В. І. Дидактика: ефективні технології навчання студентів. К.: Вересень, 1996. 129 с.
4. Бондар Г. М. Використання активних форм навчання під час викладання математики. Метод проектів // Математика в школах України. 2007. № 10. С. 2-6.
5. Гузій Н. В. Педагогічний професіоналізм: історико-методологічні та теоретичні аспекта: Монографія. К.: НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2004. 243 с.
6. Мерзляк А., Якір М. Алгебра. Підручник для 7 класу закладів загальної середньої освіти. Х. : «Гімназія», 2024. 355 с.
7. Освітні технології: Навч.-метод. посібник / За заг. ред. О. М. Пехоти. К.: А.С.К., 2001. 256 с.
8. Пометун О. І., Пироженко Л. В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: Наук.-метод. посібник / За заг. ред. О. І. Пометун. К.: А.С.К., 2003. 192 с.
9. Слєпкань З.І. Методика навчання математики: Підручник. 2-ге вид., допов. і переробл. К. : Вища шк., 2006. 582 с.
10. Шинкаренко І. В., Швець В. О. Активне навчання математики учнів класів з гуманітарним профілем навчання. Суми : ФОП Цьома С. П., 2019. 132 с.
11. Швець В. О., Соколовська І. С. Нерівності в шкільному курсі математики та їх доведення. К.: Видавництво НПУ імені М.П. Драгоманова, 2022. 128 с.