

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

Дипломна робота
магістра

з теми: **«ЗАСТОСУВАННЯ ПРОБЛЕМНОГО МЕТОДУ НАВЧАННЯ
У ПОЄДНАННІ З ДЕМОНСТРАЦІЙНИМ ЕКСПЕРИМЕНТОМ
З ФІЗИКИ»**

Виконав:
студент 2 курсу F1-M22 групи
спеціальності 014 Середня освіта
(Фізика)

Міненко Андрій Віталійович

Керівник:
кандидат фізико-математичних наук,
доцент, доцент кафедри фізики
Поведа Руслан Анатолійович

Кам'янець-Подільський – 2023

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ПРОБЛЕМНОГО МЕТОДУ НАВЧАННЯ	6
1.1. Опис проблемного методу навчання: основні принципи та етапи.	6
1.2. Теоретичні основи застосування проблемного методу в освіті.....	13
1.3. Переваги та обмеження проблемного методу.....	21
РОЗДІЛ 2. ДЕМОНСТРАЦІЙНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ У ФІЗИЦІ ЯК ІНСТРУМЕНТ НАВЧАННЯ	26
2.1. Огляд методів демонстраційних експериментів у фізиці.	26
2.2. Ефективність демонстраційних експериментів у навчанні фізики	30
2.3. Приклади демонстраційних експериментів та їх вплив на навчання...	33
РОЗДІЛ 3. ПОЄДНАННЯ ПРОБЛЕМНОГО МЕТОДУ ТА ДЕМОНСТРАЦІЙНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ	40
3.1. Створення технології поєднання проблемного методу з демонстраційним експериментом.	40
3.2. Опис та планування конкретних уроків з використанням технології поєднання проблемного методу з демонстраційним експериментом.	43
3.3. Оцінка ефективності поєднання проблемного методу та демонстраційних експериментів на основі результатів дослідження.	46
ВИСНОВКИ	49
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	52

ВСТУП

Сучасний освітній світ вимагає постійного вдосконалення методів навчання для забезпечення максимально ефективного засвоєння знань і розвитку критичного мислення учнів.

Актуальність магістерської роботи полягає в тому, що вона об'єднує два ключових аспекти в сучасній освіті: проблемний метод навчання та використання демонстраційних експериментів у навчальному процесі з фізики. За допомогою методів проблемного навчання вчителі не дають учням готових знань, а залучають учнів до активного навчального процесу, ставлячи перед ними реальні проблеми та завдання, які вимагають аналізу, пошуку розв'язків, творчого підходу до розв'язання проблем. Використання демонстраційного експерименту з фізики для постановки проблемного запитання до учнів на початку уроку дозволить цей процес зробити ефективним. При такому підході вчитель не пояснює одразу демонстрацію, а за допомогою навідних запитань, уваги та спостережливості учнів допомагає їм самостійно прийти до правильного результату. Такий процес є надзвичайно ефективним, адже учень у цьому разі не є пасивним спостерігачем, а активним і думаючим суб'єктом, який усіма способами намагається відшукати відповідь на поставлене проблемне запитання.

Проблемі застосування проблемного методу навчання у поєднанні з демонстраційним експериментом з фізики постійно приділяють увагу. Добре відомі посібники Величко С.П., Гайдук С.М. [20]. Різні напрямки удосконалення вивчення фізики знаходимо у працях науковців-методистів з фізики: Атаманчук П.С., Мендерецький В.В. [19; 21]. Проблему розкриттям вдосконалення навчального фізичного експерименту досліджував Калапуша Л. Р. [22]. Про застосування інноваційних технологій навчання фізики знаходимо у працях Гуралюк А.Г., Сергієнко В.П. [18]. Про сучасні методи проблемного навчання та нові технології знаходимо у працях Павленко В.В., Габович О. М., Габович Н. О. [16; 17].

Вивчаючи фізику, важливо не лише викладати базові поняття, а й створювати ситуації, у яких учні зможуть вирішувати, аналізувати та експериментувати з проблемами реального світу. Дана магістерська робота має на меті обґрунтування та дослідження ефективності поєднання методів проблемного навчання та використання експериментів при вивченні фізики та взаємозв'язок цих двох методів та їх вплив на навчальний розвиток учнів у фізичному вихованні.

Методи проблемного навчання, які активно використовуються в освіті, спрямовані на розвиток аналітичного, творчого мислення та навичок учня у вирішенні реальних проблем. У поєднанні з фізичними демонстраціями цей підхід є важливим кроком до глибшого розуміння понять і законів фізики та стимулює інтерес учнів до предмету. У дослідженні висвітлено переваги і потенціал поєднання методу проблемного навчання у поєднанні з демонстраційних експериментів для створення оптимального середовища для ефективного навчання фізики. Оцінка результатів даного дослідження дозволяє зробити висновки про доцільність використання зазначеного поєднання методів у навчальному процесі та визначити перспективи подальших досліджень у цій галузі.

Об'єкт дослідження: навчально-виховний процес з фізики у закладах загальної середньої освіти.

Предметом дослідження: поєднання проблемного методу навчання у поєднанні з демонстраційними експериментами у процесі навчання фізики учнів.

Мета магістерської роботи: оцінити ефективність та вплив на розвиток учнів поєднання проблемного методу навчання з демонстраційними експериментами у процесі вивчення фізики.

Відповідно до мети були визначені завдання дослідження:

- дослідити ефективність проблемного методу навчання у контексті вивчення фізики;

- проаналізувати вплив демонстраційних експериментів на усвідомлене засвоєння учнями знань з фізики;
- обґрунтувати технологію поєднання проблемного методу з демонстраційними експериментами для оптимізації процесу навчання фізики у ЗЗСО;
- розробити конкретні уроки або навчальні сесії, де буде застосовано поєднання цих методів та провести оцінку їхньої ефективності на практиці.

Структура і обсяг магістерської роботи. Магістерська робота складається з вступу, трьох розділів, висновків дослідження, списку використаних джерел (31 найменувань). Загальний обсяг роботи – 54 сторінки, основний текст займає 49 сторінок.

ВИСНОВКИ

У даній магістерській роботі ретельно досліджено ефективність і взаємодію методів проблемного навчання та експериментів у процесі навчання фізики. Результати показують, що поєднання цих методів потенційно корисне для підвищення якості освіти з фізики та поліпшення успішності учнів. Ці результати підкреслюють необхідність подальших досліджень і розвитку цього підходу у фізичній освіті. Вивчення ефективності методів проблемно-орієнтованого навчання в контексті фізики є важливим кроком у розвитку освіти.

Дослідження ефективності проблемного методу навчання у контексті фізики відкриває нові перспективи для підвищення якості освіти в цій науковій галузі. Навчальний підхід, спрямований на активну участь учнів у вирішенні проблем, стимулювання їх критичного мислення та розвиток навичок самостійного вирішення завдань, виявив свою ефективність у підвищенні розуміння основних концепцій фізики.

Проблемний метод навчання дозволяє створити стимулююче середовище для учнів, де вони вчаться самостійно досліджувати та аналізувати фізичні явища, що сприяє збагаченню їх знань. Цей підхід стимулює активний розвиток критичного мислення, здатність учнів аналізувати складні ситуації та вирішувати завдання творчо та логічно.

Результати дослідження підтверджують, що проблемний метод, як складова інтерактивного освітнього процесу, сприяє покращенню рівня засвоєння фізичних знань та вмінь учнями. Цей метод дозволяє учням активно залучатися до вивчення фізики, розвивати навички дослідження та вирішення проблем, що веде до покращення їх загального розвитку та глибшого розуміння предмету.

Вивчення ефективності проблемних методів навчання в контексті фізики відкриває нові перспективи для підвищення якості освіти в цій галузі науки. Було доведено, що освітні підходи, спрямовані на заохочення учнів до активної участі у вирішенні проблем, стимулювання критичного мислення та

розвиток навичок самостійного вирішення проблем, ефективні для поглиблення їх розуміння основних понять фізики.

Використання проблемно-орієнтованих методів навчання може створити захоплююче середовище, в якому учні вчать самостійно досліджувати та аналізувати фізичні явища, сприяючи збагаченню знань. Такий підхід стимулює активний розвиток критичного мислення, здатності учнів аналізувати складні ситуації і вирішувати проблеми творчо і логічно. Проблемний метод як компонент інтерактивного освітнього процесу сприяє підвищенню рівня засвоєння учнями фізичних знань і умінь. Цей метод дозволяє студентам брати активну участь у вивченні фізики, розвивати дослідницькі навички та навички вирішення проблем, що призводить до кращого загального розвитку та глибшого розуміння предмета.

У майбутньому дослідження ефективності проблемно-орієнтованих методів навчання фізики повинні бути більш цілеспрямованими, з використанням різних підходів для з'ясування їх впливу на успішність учнів. Також важливо подальше впровадження цього методу в навчальний процес з метою підвищення якості фізичного виховання і розвитку творчих здібностей учнів. Візуальне представлення фізичних явищ через демонстраційні експерименти сприяє кращому усвідомленню концепцій та законів фізики. Учні які беруть участь у демонстраційних експериментах, показують більшу зацікавленість та розуміння основних фізичних принципів. Цей метод надає можливість спостерігати реальні фізичні процеси, що сприяє їхньому запам'ятовуванню та збагаченню знань.

Застосування демонстраційних експериментів в навчанні фізики є ефективним способом створення зв'язку між теорією та практикою, що допомагає учням усвідомлювати складні концепції через реальні приклади. Цей метод також підвищує зацікавленість учнів у вивченні фізики та допомагає усвідомити фізичні закономірності у більш доступний спосіб.

Сполучення проблемних методів навчання з демонстраційними експериментами створює відмінну можливість для учнів засвоювати складні

наукові концепції через власне дослідження та практичне сприйняття. Ця технологія створює простір для вивчення теоретичних знань через їхню практичну реалізацію, дозволяючи учням легше зрозуміти та запам'ятати складні наукові концепції.

Створення цієї технології може сприяти створенню відкритого середовища для вивчення фізики, де учні матимуть можливість більш активно займатися власним навчанням та розвивати навички розв'язання проблем. Такий підхід може підвищити інтерес до предмету та сприяти глибшому розумінню фізичних концепцій.

Отже, створення технології, яка поєднує проблемний метод та демонстраційні експерименти, має великий потенціал для оптимізації процесу навчання фізики, стимулюючи активність та підвищуючи якість засвоєння матеріалу.

СПИСКО ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Зурбрагаева, М. І., & Тазибаєв, Ж. І.. Проблемний метод навчання як ефективний засіб активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів. Педагогіка і психологія, 2019. 112-116.
2. Кириченко, О. М. . Досвід використання демонстраційних експериментів у навчанні фізики. Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія: Педагогічні науки, 2017. 149-151.
3. Маркус, Ю.Д Проблемний метод навчання у фізиці. Педагогічні науки, 2018. 53-57.
4. Шарапова, Н. Л. Використання проблемного методу навчання у викладанні фізики. Педагогіка і психологія професійної освіти, 2016. 56-61.
5. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології : навч. посіб: Академвидав, 2004. 352 с.
6. Зеленська О. П. Взаємозв'язок проблемного навчання, мислення та мови. Педагогічний альманах, 2017. 26-30.
7. Петрук Л. П. Становлення і розвиток проблемного навчання у педагогіці. Оновлення змісту, форм та методів навчання і виховання в закладах освіти, 2014. 15-18.
8. Созанська О. Проблемне навчання – основа розвитку творчого мислення учня, 2013. 30–39.
9. Теслюк В. М. Сутність та особливості проблемного навчання. Вісник Національного університету оборони України, 2012. 167-170.
10. Топузов О. Проблема ситуація в теорії проблемного навчання. Шлях освіти, 2007. 78 с.
11. Фіцула М. М. Педагогіка : навч. посіб. Академія, 2001. 528 с.
12. Фурман А. В. Теорія навчальних проблемних ситуацій: психолого-дидактичний аспект, 2007. 164 с.
13. Ягупов В. В. Педагогіка : навч. посіб: 2002. 560 с.

14. Бурлаченко Н.В. Навчальна проблема як системоутворююча категорія теорії проблемного навчання. Інноваційна педагогіка. Одеса, 2018. 9-14 с.
15. Кисельова О., Єфіменко А. Застосування технологій проблемного навчання в умовах стандартизації вищої освіти. Наука і освіта, 2013. 23-25 с.
16. Павленко В.В. Методи проблемного навчання. Нові технології навчання: наук.-пед, 2014. 75-79 с.
17. Габович О. М., Габович Н. О. Як в загальноосвітній школі викладати сучасну фізику: Вид. Група “Основа”, 2005. 112 с.
18. Гуралюк А.Г., Сергієнко В.П. Деякі аспекти застосування інноваційних технологій навчання фізики. Збірник наукових праць Херсонського державного педагогічного університету. Херсон: Айлант, 2000. 101-106 с.
19. Атаманчук П.С. Інноваційні технології управління навчанням фізики. Кам’янець-Подільський державний педагогічний університет, інформаційно-видавничий відділ, 1999. 174 с.
20. Величко С.П., Гайдук С.М. Психолого-педагогічні основи шкільного фізичного експерименту. Збірник наукових праць Кам’янець-Подільського державного педагогічного університету: Кам’янець-Подільський державний університет, інформаційно-видавничий. відділ, 2002. Вип. 8.
21. Мендерецький В.В. Навчальний експеримент в системі підготовки вчителя фізики: Монографія. Кам’янець-Подільський: Кам’янець-Подільський. державний університет, інформаційно-видавничий. відділ, 2006. 256 с.
22. Калапуша Л. Р. Основи методики і техніки навчального фізичного експерименту : навчальний посібник. Луцьк: Вежа, 2009. 428 с.
23. Методика навчання фізики в середній школі [Електронний ресурс]. Режим доступу : <http://fizmet.org/L5.htm>.

24. Система шкільного фізичного експерименту у навчальному процесі сучасної школи [Електронний ресурс]. Режим доступу : <http://www.osvita.org.ua/referat/physics/250/>

25. Шарко В. Д. Навчальна практика з фізики / Навчально-методичний посібник для вчителів і студентів. СПД Богданова А. М., 2006. 224 с.

26. Шарко В. Д. Сучасний урок: технологічний аспект. Посібник для вчителів та студентів, 2006. 220 с.

27. Андреева В.М., Григораш В.В. Настільна книга педагога. Посібник для тих, хто хоче стати вчителем. Київ, 2007, 350 с.

28. Задніпрянець І.І. Сучасні технології у викладанні фізики. Тернопіль, 2007. 127 с.

29. Химинець В.В. Інноваційна освітня діяльність. Тернопіль, 2010. 358 с.

30. Використання інформаційних технологій на уроках фізики в основній школі. Інтернет ресурс: <https://knowledge.allbest>

31. Цодікова С.О. Сучасні технології навчання на уроках фізики.