

МЕЛІТОПОЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ БОГДАНА ХМЕЛЬНИЦЬКОГО

Факультет інформатики, математики та економіки

Кафедра математики і фізики

ДИПЛОМНА РОБОТА

на здобуття ступеня вищої освіти «магістр»

на тему «**Використання методу кейсів у процесі вивчення математики в
ліцеї**»

Виконав: здобувач вищої освіти

групи мт23М

заочного відділення

Спеціальність: 014.04 Середня освіта (Математика)

Освітня програма: Середня освіта. Математика. Фізика

Койнаш Олена Вячеславівна

Керівник: Верещага В.М.

Рецензент: Бунчук О.В.

Запоріжжя — 2024 року

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ КЕЙС-ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ.....	7
1.1. Аналіз використання організаційних форм навчання.....	7
1.2. Дидактичні засади організація освітнього процесу.....	13
1.3. Використання Кейс-технології в процесі навчання.....	22
Висновки до розділу 1.....	32
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ КЕЙС- ТЕХНОЛОГІЇ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ.....	33
2.1. Методичні рекомендації щодо створення кейсу.....	33
2.2. Можливості застосування кейс-стаді на уроках математики ..	39
Висновки до розділу 2.....	62
ВИСНОВКИ.....	64
СПИСКО ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	68

АНОТАЦІЯ

Койнаш О. О. «Використання методу кейсів у процесі вивчення математики в ліцеї». – Рукопис.

Дипломну роботу присвячено обґрунтуванню теоретичних засад та методичних підходів до використання методу кейсів у процесі навчання математики в ліцеї. У роботі розкрито сутність кейс-технологій, визначено їх місце у сучасному компетентісно орієнтованому освітньому середовищі, проаналізовано можливості застосування кейсів для розвитку інтелектуальних, аналітичних та дослідницьких умінь учнів. Визначено дидактичні умови, організаційні форми та психолого-педагогічні особливості, що впливають на ефективність упровадження кейс-технології в навчальний процес.

У першому розділі висвітлено теоретичні основи організації освітнього процесу в ліцеї, проведено аналіз традиційних та інноваційних форм навчання, розглянуто дидактичні засади формування дослідницьких компетентностей учнів, а також обґрунтовано потенціал методу кейсів як інструменту розвитку критичного мислення й навчальної мотивації.

У другому розділі подано методичні рекомендації щодо створення та реалізації навчальних кейсів на уроках математики. Описано стратегії, етапи та форми роботи з кейсами, наведено приклади практичних математичних ситуацій, що сприяють формуванню в учнів умінь аналізувати проблеми, висувати гіпотези, працювати в групах, приймати аргументовані рішення та застосовувати математичні знання у реальному контексті. Показано, що використання кейс-технологій підвищує інтерес до предмета та сприяє розвитку ключових компетентностей.

Практичне значення роботи полягає у розробленні та систематизації методичних рекомендацій, які можуть бути використані вчителями математики ліцеїв та студентами-практикантами. Запропоновані матеріали сприяють підвищенню ефективності навчального процесу, розвитку творчих здібностей та формуванню дослідницької активності учнів.

Ключові слова: кейс-технологія, математика, компетентнісний підхід, інтерактивні методи навчання, дослідницькі компетентності, критичне мислення.

ABSTRACT

Koinash O. O. “Using the Case Method in the Process of Teaching Mathematics in the Lyceum.” – Manuscript.

The diploma thesis is devoted to substantiating the theoretical foundations and methodological approaches to the use of the case method in teaching mathematics at the lyceum level. The work reveals the essence of case technologies, defines their place in the modern competence-oriented educational environment, and analyses the possibilities of applying case studies to develop students' intellectual, analytical, and research skills. The didactic conditions, organizational forms, and psychological-pedagogical factors influencing the effectiveness of implementing case technologies in the educational process are identified.

The first chapter outlines the theoretical foundations of organizing the educational process in the lyceum, provides an analysis of traditional and innovative forms of learning, examines the didactic principles of developing students' research competencies, and substantiates the potential of the case method as a tool for fostering critical thinking and learning motivation.

The second chapter presents methodological recommendations for creating and implementing educational cases in mathematics lessons. It describes strategies, stages, and formats of case-based work and offers examples of practical mathematical situations that help develop students' ability to analyse problems, formulate hypotheses, work in groups, make reasoned decisions, and apply mathematical knowledge in real-life contexts. The study demonstrates that the use of case technologies increases students' interest in the subject and promotes the development of key competencies.

The practical significance of the research lies in the development and systematization of methodological recommendations that can be used by mathematics teachers in lyceums and by student teachers. The proposed materials help enhance the effectiveness of the educational process, support the development of students' creativity, and foster their research activity.

Keywords: case technology, mathematics, competence-based approach, interactive teaching methods, research competencies, critical thinking.

Реферат

дипломної роботи на тему «Використання методу кейсів у процесі
вивчення математики в ліцеї»

здобувача другого рівня вищої освіти

групи мт23М спеціальності 014.04 – Середня освіта (Математика)

Койнаш Олени Вячеславівни

Науковий керівник – професор Верещага В.М.

Сучасна освіта спрямована на формування у школярів не лише глибоких знань, але й умінь використовувати їх для вирішення реальних життєвих ситуацій. У цьому контексті особливого значення набуває компетентнісний підхід, який передбачає інтеграцію теорії та практики, розвиток критичного мислення, креативності та здатності до аналізу. Одним із ефективних інструментів для реалізації цих завдань є метод кейсів — навчальна технологія, яка дозволяє учням застосовувати знання у змодельованих або реальних ситуаціях.

Математика, як фундаментальна дисципліна, є ідеальним середовищем для впровадження методу кейсів. Адже багато математичних концепцій і принципів можуть бути проілюстровані через практичні завдання, що мають прикладний характер. Використання кейсів у навчанні математики сприяє розвитку у школярів здатності аналізувати проблеми, обирати оптимальні способи їх вирішення та аргументувати свої висновки.

Особливо актуальним метод кейсів стає в умовах навчання в ліцеї, де учні готуються до подальшої освіти та професійної діяльності. Цей метод дозволяє зробити навчальний процес більш цікавим і значущим, мотивує учнів до активної участі та самостійного пошуку знань. Завдяки інтеграції теоретичного матеріалу з реальними прикладами, кейси дають можливість не лише засвоїти нові знання, але й розвинути такі навички, як командна робота, аналіз інформації та прийняття рішень.

Аналізуючи наукові праці українських та зарубіжних науковців було виявлено, що проблему кейс-технологій в освіті досліджували вчені, а саме К. Ейтс, Л.Добровольська, Л. Приходько, Ф. Едей, М. Мюнтер, М. Ліндерс, В. Ліхачов, О. Макаров, Я. Шиманська, Дж. Ерскін, Л. Савенкова, Т. Пашенко, О. Тарановська, М. Шевер, Ю. Сурмін та ін. Відомі науковці, такі як, Каніщенко Л. Г., Заячківська Н.М., Пометун О. І., Сікора Я. Б., Сурмін Ю, Фурда О., Шеремета П. М., Фрейман Г. О., обґрунтовують що, ефективною формою організації навчального процесу - застосування кейс-технології (метод кейсів або кейс-стаді), яка є найпоширенішою та можна використовувати у закладах профільної школи.

У сучасному освітньому просторі зростає попит на технології навчання, які сприяють формуванню у школярів не лише академічних знань, але й здатності застосовувати їх у реальному житті. Метод кейсів, як інтерактивна форма навчання, відповідає цим вимогам, оскільки дозволяє інтегрувати теоретичний матеріал із практичними завданнями, спрямованими на вирішення актуальних проблем.

Актуальність використання методу кейсів у процесі вивчення математики в ліцеї обумовлена кількома факторами:

1. *Необхідність формування компетентностей.* У рамках сучасного компетентнісного підходу ключовим завданням є розвиток умінь учнів застосовувати математичні знання в різних життєвих ситуаціях, аналізувати дані, робити висновки та приймати обґрунтовані рішення. Метод кейсів є ефективним засобом для досягнення цих цілей.

2. *Підготовка до майбутньої професійної діяльності.* Ліцейний етап навчання є важливим періодом, коли учні визначаються з майбутньою професією. Використання кейсів, що моделюють реальні завдання з різних сфер (економіка, інженерія, ІТ тощо), допомагає ліцейстам побачити прикладну цінність математики та мотивує до глибшого вивчення дисципліни.

3. *Розвиток навичок XXI століття.* Сучасний ринок праці вимагає від молоді здатності працювати в команді, аналізувати складну інформацію, мислити критично та креативно. Робота з кейсами сприяє розвитку цих навичок, зокрема через інтерактивні обговорення, пошук альтернативних рішень і презентацію своїх ідей.

4. *Інтеграція теорії та практики.* Традиційний підхід до навчання математики часто акцентує увагу на теоретичних аспектах, залишаючи практичне застосування поза увагою. Метод кейсів усуває цей розрив, демонструючи учням, як математичні знання використовуються у повсякденному житті та професійній діяльності.

5. *Мотивація до навчання.* Використання кейсів підвищує інтерес учнів до математики, оскільки завдання базуються на реальних або наближених до реальних ситуаціях, які викликають у них емоційний відгук і залученість.

Таким чином, використання методу кейсів у процесі вивчення математики в ліцеї є актуальним напрямом розвитку сучасної педагогіки. Цей підхід не лише сприяє підвищенню ефективності навчання, але й формує в учнів компетенції та навички, необхідні для успішної інтеграції в суспільство та професійне середовище. Тому метою кваліфікаційної роботи є визначення найефективніших шляхів та способів застосування кейс-технології саме в ліцеї.

Мета роботи є визначення найефективніших шляхів та способів застосування кейс-технології в системі навчання учнів математики в ліцеях.

Для досягнення поставленої в роботі мети, необхідно буде вирішити наступні **задачі дослідження**:

1. Розглянути теоретичні основи організації навчання та використання кейс-технологій в процесі навчання
2. Розробити методичні рекомендації щодо створення кейсів.
3. Розглянути можливості застосування кейс-стаді на уроках математики

Об'єкт дослідження - процес вивчення математики у ліцеї.

Предмет дослідження – педагогічні умови використання кейс технологій у системі роботи ліцею.

Практичне значення кваліфікаційної роботи полягає у тому, що розроблені нами методичні рекомендації щодо створення кейсу можуть бути використані учителями, студентами – практикантами для формування творчих здібностей у обдарованої молоді.

Апробацію результатів роботи проведено у ході оприлюднення теоретичних і практичних висновків та узагальнень під час виступів на таких конференціях: VII Всеукраїнській науково-практичній конференції «Освітні інновації у закладах освіти: проблеми та перспективи», 18 грудня 2024р. Доповідь на тему «Сучасні методи викладання фізико-математичних дисциплін здобувачів основної школи».

У першому розділі дипломної роботи здійснено ґрунтовний теоретичний аналіз проблеми використання методу кейсів у процесі навчання математики в ліцеї. Визначено особливості сучасного освітнього середовища, умови функціонування та специфіку організації освітнього процесу в ліцеї відповідно до вимог компетентнісного, діяльнісного та особистісно орієнтованого підходів. На основі опрацювання психолого-педагогічної та методичної літератури розкрито сутність методу кейсів як інноваційної технології навчання, уточнено його структуру, основні характеристики, дидактичні можливості та потенціал для вивчення математики.

У розділі систематизовано наукові підходи до трактування поняття «кейс-технологія», розглянуто класифікації навчальних кейсів, їх функції, принципи побудови й методичні вимоги до змісту. Визначено ключові переваги використання методу кейсів на уроках математики, серед яких: розвиток критичного та аналітичного мислення, формування здатності приймати аргументовані рішення, підвищення мотивації до навчання, залучення учнів до активної взаємодії, формування дослідницьких умінь і навичок застосування математичних знань у реальних ситуаціях.

Проведено аналіз традиційних і сучасних форм та методів навчання математики, встановлено їх сильні й слабкі сторони, а також ступінь відповідності вимогам Нової української школи. Узагальнено педагогічні умови, що впливають на ефективність упровадження кейс-технологій у навчальний процес: наявність проблемної ситуації, чітко сформульованої мети, використання групових форм роботи, поєднання теоретичного матеріалу з прикладними аспектами математики, забезпечення можливостей для рефлексії та дискусії.

Також проаналізовано особливості формування дослідницьких компетентностей учнів ліцею, які відіграють ключову роль у роботі з кейсами, оскільки передбачають уміння висувати гіпотези, планувати і проводити дослідження, перевіряти правильність рішень, аналізувати альтернативні підходи до розв'язання проблеми.

Таким чином, перший розділ створює теоретичне підґрунтя для подальшої розробки методики застосування кейс-технології у вивченні математики, що подано у другому розділі, та обґрунтовує доцільність використання кейсів у сучасному ліцейному освітньому середовищі.

У другому розділі дипломної роботи розроблено та представлено методичну систему використання методу кейсів у процесі вивчення математики в ліцеї. Розділ має практичну спрямованість і демонструє, яким чином теоретичні положення, розкриті у першому розділі, можуть бути реалізовані в освітньому процесі з метою підвищення ефективності навчання та розвитку ключових компетентностей учнів.

Насамперед визначено педагогічні та дидактичні умови, що забезпечують результативне застосування кейс-технології: створення проблемної ситуації, орієнтація на реальні або наближені до реальності математичні сюжети, організація групової взаємодії, надання учням автономії у прийнятті рішень, забезпечення можливості для обговорення, аргументації та рефлексії. Уточнено, що ефективність роботи з кейсом

залежить від того, наскільки він пов'язаний зі змістом навчальної програми та забезпечує інтеграцію теоретичного матеріалу з практичними ситуаціями.

У розділі докладно описано структуру навчального кейсу та його компоненти: вступна частина (проблема або ситуація), фактичні дані, додаткові матеріали, формулювання завдань і запитань для аналізу, очікувані результати. Показано, що якісний кейс має містити інформацію різного типу — текст, таблиці, графіки, діаграми, схеми, фотографії, реальні математичні дані, — які учні повинні опрацювати, проаналізувати та використати для розв'язання проблеми.

Особливу увагу приділено методиці організації роботи з кейсом на уроці математики. Розкрито основні етапи роботи: ознайомлення з ситуацією, визначення ключових питань, аналіз фактів, висування гіпотез, пошук шляхів розв'язання, обговорення альтернативних підходів, вибір оптимального рішення та формування висновків. Показано, як учитель може спрямовувати пізнавальну діяльність учнів, виступаючи фасилітатором, а не джерелом готових знань.

На основі розробленої методики у розділі представлено авторські приклади навчальних кейсів з тем математики, що відповідають програмі ліцею. Наведено реальні або змодельовані проблемні ситуації з теми функцій, планіметрії, стереометрії, імовірності, аналітичної геометрії, які потребують від учнів аналізу, обчислень, перевірки гіпотез, роботи з графіками, логічного міркування та аргументації рішень. Показано, як використання кейсів сприяє розвитку критичного мислення, формуванню дослідницької активності, навичок групової роботи та застосуванню математичних знань у практичних контекстах.

Окремо розглянуто питання оцінювання діяльності учнів у процесі роботи з кейсами. Запропоновано критерії оцінювання: здатність аналізувати інформацію, коректність математичних розрахунків, логічність висновків, уміння аргументувати рішення, якість групової взаємодії та рівень рефлексії.

Показано, що таке оцінювання сприяє не лише перевірці знань, а й формуванню навичок самооцінювання та взаємооцінювання.

У заключній частині розділу визначено педагогічний ефект упровадження кейс-технології: підвищення навчальної мотивації, активізація пізнавальної діяльності, розвиток самостійності та здатності застосовувати математичні знання в реальних ситуаціях, формування комунікативних та аналітичних умінь.

Таким чином, у другому розділі створено методично обґрунтовану систему використання методу кейсів у навчанні математики, яка може бути впроваджена в практику роботи ліцею та сприяти підвищенню ефективності освітнього процесу в умовах компетентнісного підходу.

Висновки. Використання методу кейсів у процесі вивчення математики в ліцеї є сучасним і перспективним підходом до навчання, який відповідає вимогам компетентнісної освіти. Цей метод забезпечує інтеграцію теоретичних знань з реальними життєвими ситуаціями, сприяє розвитку критичного та креативного мислення, формуванню математичної грамотності й навичок розв'язання практичних задач.

Кейсовий метод дозволяє зробити процес навчання більш інтерактивним, мотивуючим і значущим для учнів. Завдяки використанню завдань, що моделюють реальні ситуації, учні не лише глибше засвоюють матеріал, але й розвивають універсальні навички, необхідні для подальшого навчання, професійної діяльності та життя у сучасному суспільстві.

Наукові ліцеї покликані створювати умови для задоволення освітніх потреб обдарованих учнів, підвищення інтелектуального потенціалу здобувача освіти та його підготовки до наукової діяльності. У науковому ліцеї освітній процес передбачає підготовку та залучення учнівської молоді до наукової і науково-технічної діяльності, що здійснюється на підставі відповідних нормативно-правових документів. Такий освітній заклад поряд з базовою середньою та повною загальною середньою освітою одночасно забезпечує здобуття спеціалізованої освіти наукового спрямування,

працюючи з інтелектуально обдарованою шкільною молоддю.

Кейс-технологія як навчальний метод використовується для того, щоб задіяти комунікативні та творчі здібності учнів, навчити їх здобувати знання та сформувати компетентності. В основі компетентнісного підходу лежить формування ключових компетенцій, що застосовуються у різноманітних життєвих ситуаціях.

Цінність кейс-технології полягає в тому, що вона одночасно відображає не тільки практичну проблему, а й актуалізує певний комплекс знань, який необхідно засвоїти при вирішенні цієї проблеми. У кейс-технології не даються конкретні відповіді, їх необхідно знаходити самостійно. Це дозволяє учневі, спираючись на власний досвід, формулювати висновки, застосовувати на практиці одержані знання, пред'являти власний (або груповий) погляд на проблему. В кейсі проблема представлена в неявному, схованому вигляді, як правило, вона не має однозначного вирішення.

Підлітки починають мислити швидше (розвивається формально-логічне мислення), радо сприймають завдання, у яких треба поміркувати, посперечатися, придумати різні варіанти рішення.

Кейс метод дозволяє демонструвати академічну теорію з погляду реальних подій. Він дозволяє зацікавити учнів у вивченні предмета, сприяє активному засвоєнню знань та навичок збору, обробки та аналізу інформації, що характеризує різні ситуації. Хороший кейс, як правило, вчить шукати нетривіальні підходи, оскільки не має єдиного правильного рішення.

Кейс-технології є результативними в поданні нової інформації бо діти не програмують себе на «треба вивчити», а вчаться, бо це цікаво і практично.

Кожен учитель може знайти різноманітні сюжети для «кейсів» і наповнити їх необхідним змістом – використання цього методу відразу принесе відчутні плоди: по-перше, на уроці, що проводиться за такою технологією, не буває байдужих і практично неможливо «відсидітися» осторонь, по-друге; кожен учень, відчувши брак знань на тему "кейсу", зробить для себе висновок, що ці знання не абстрактні, а необхідні для

застосування на практиці, отже, потрібно підійти до цього серйозно, якщо не хочеш потім у житті відчувати труднощі.

При використанні кейс-технологій дитина бачить де її знання можуть стати в нагоді в реальному житті і вона стає зацікавленою в їх здобутті. Діти помітно активізуються на уроці. Учень стає суб'єктом діяльності. При цьому використання життєвої ситуації підвищує мотивацію до навчання.

2. Розробка кейсів для уроків математики є важливим етапом у впровадженні кейс-методу як сучасного інструменту навчання. Ефективний кейс повинен бути практично спрямованим, адаптованим до вікових особливостей учнів і відповідати освітнім цілям уроку. Основними принципами створення кейсу є актуальність, інтерактивність, міждисциплінарність і зв'язок із реальними життєвими ситуаціями.

Використання таких кейсів на уроках математики дозволяє не лише глибше засвоїти матеріал, але й розвивати ключові компетентності учнів: критичне мислення, вміння вирішувати проблеми, працювати в команді та ефективно комунікувати. Такий підхід робить навчання цікавішим і ближчим до реального життя, що є важливим етапом у підготовці учнів до викликів сучасного світу.

3. Метод кейс-стаді є потужним інструментом у викладанні математики, що розширює традиційні підходи до навчання, роблячи його більш інтерактивним, практичним і цікавим для учнів. Його застосування на уроках математики дає змогу:

- Пов'язати теоретичні знання з практикою, демонструючи реальні способи використання математичних концепцій у повсякденному житті та професійній діяльності.

- Розвивати критичне мислення, сприяючи аналізу ситуацій, пошуку оптимальних рішень і обґрунтуванню вибору.

- Формувати ключові компетентності, такі як вміння вирішувати проблеми, працювати в команді, використовувати інформацію та аргументувати свої ідеї.

– Мотивувати учнів, залучаючи їх до розв'язання цікавих завдань, що базуються на реальних або наближених до реальних ситуаціях.

Кейс-стаді сприяє інтеграції математики з іншими дисциплінами, наприклад, фізикою, економікою чи інформатикою, що розвиває уявлення учнів про міжпредметні зв'язки. Крім того, метод допомагає підготувати школярів до майбутнього навчання й професійної діяльності, формуючи у них навички, необхідні в сучасному світі.

Таким чином, кейс-стаді на уроках математики є ефективним засобом підвищення якості освіти, розвитку творчого підходу до навчання та формування функціональної грамотності учнів, що робить його незамінним компонентом сучасної педагогічної практики. Також . Цей підхід є важливим інструментом для розвитку математичної культури учнів та їхньої готовності до вирішення реальних проблем, забезпечуючи тісний зв'язок між навчанням і життям.



Звіт подібності

Метадані

Назва організації
Melitopol State Pedagogical University named after B.Khmelnitskyi
Заголовок
КойнашО_диплом
Автор Наукова керівник / Експерт
КойнашДмитро Спірінцев
підрозділ
Melitopol State Pedagogical University named after B.Khmelnitskyi

Обсяг знайдених подібностей

Коефіцієнт подібності визначає, який відсоток тексту по відношенню до загального обсягу тексту було знайдено в різних джерелах. Зверніть увагу, що високі значення коефіцієнта не автоматично означають плагіат. Звіт має аналізувати компетентна / уповноважена особа.



14460
Кількість слів



117215
Кількість символів

Тривога

У цьому розділі ви знайдете інформацію щодо текстових спотворень. Ці спотворення в тексті можуть говорити про МСОКЛІВІ маніпуляції в тексті. Спотворення в тексті можуть мати намісний характер, але частіше характер технічних помилок при конвертації документа та його збереженні, тому ми рекомендуємо вам підходити до аналізу цього модуля відповідально. У разі виникнення запитань, просимо звертатися до нашої служби підтримки.

Заміна букв		0
Інтервали		0
Мікропробіли		0
Білі знаки		0
Парафрази (SmartMarks)		9

Джерела

Нижче наведений список джерел. В цьому списку є джерела із різних баз даних. Копію тексту означає в якому джерелі він був знайдений. Ці джерела і значення Коефіцієнту Подібності не відображають прямого плагіату. Необхідно відкрити кожне джерело і проаналізувати зміст і правильність оформлення джерела.

10 найдовших фраз			Копія тексту
порядковий номер	НАЗВА ТА АДРЕСА ДЖЕРЕЛА URL (НАЗВА БАЗИ)	кількість (додатково) слів (елементів)	
1	Кваліфікаційна робота Гуцун 2023 .pdf 12/3/2023 Kryvyi Rih State Pedagogical University (Kryvyi Rih State Pedagogical University)	101	3.49 %
2	https://naurok.com.ua/keys-tehnologi-vazhlivi-pri-prigotuvanni-strav-vidigravut-vazhlivu-roi-428442.html	56	1.84 %
3	https://naurok.com.ua/keys-tehnologi-vazhlivi-pri-prigotuvanni-strav-vidigravut-vazhlivu-roi-428442.html	48	1.66 %
4	https://naurok.com.ua/keys-tehnologi-vazhlivi-pri-prigotuvanni-strav-vidigravut-vazhlivu-roi-428442.html	27	0.93 %