

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 практико-орієнтованого навчання математики в
контексті НУШ**»

Виконав: здобувач вищої освіти

групи мт23М

заочного відділення

Спеціальність: 014.04 Середня освіта (Математика)

Освітня програма: Середня освіта. Математика. Фізика

Солдатова Ангеліна Геннадіївна

Керівник: Спірінцев Д.В.

Рецензент: Бунчук О.В.

Запоріжжя – 2024 року

ВСТУП

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПРАКТИКО-ОРІЄНТОВАНОГО НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ В ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОМУ ЗАКЛАДІ.	7
1.1. Сутність і концептуальні засади практико-орієнтованого навчання.....	7
1.2. Цілі, сутність та принципи впровадження практико- орієнтовного викладання математики.....	13
1.3. Вимоги НУШ до викладання математики: компетентнісний підхід і зв'язок із реальним життям.....	17
1.4. Міжнародний досвід впровадження практико-орієнтованого навчання в освітньому процесі та прикладний напрямок навчання математики в нашій країні.....	20
1.5. Практико-орієнтоване навчання як засіб підвищення мотивації у учнів.....	27
Висновки до першого розділу.....	32
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ ПРАКТИКО- ОРІЄНТОВАНОГО НАВЧАННЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ.....	34
2.1. Інтеграція міжпредметних зв'язків у процесі практико- орієнтованого навчання.....	34
2.2. Методичні засади реалізації практико-орієнтованого навчання математики.....	37
2.3. Використання життєвих ситуацій і прикладних задач у навчанні математики.....	49
2.3. Методичні особливості навчання розв'язанню практико- орієнтованих задач	53
2.4. Практико-орієнтовані завдання при складанні ЗНО.....	59
2.5. Дидактичні засоби реалізації практико-орієнтованого навчання	

учнів при вивченні математики.....	67
Висновки до другого розділу.....	77
ВИСНОВКИ.....	79
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	81
ДОДАТКИ.....	

АНОТАЦІЯ

Солдатов А. Г. «Використання практико-орієнтованого навчання математики в контексті НУШ». – Рукопис.

Дипломна робота присвячена дослідженню теоретичних і методичних засад використання практико-орієнтованого навчання математики в умовах реалізації концепції Нової української школи. У роботі розкрито сутність і концептуальні засади практико-орієнтованого підходу, проаналізовано його відповідність компетентнісній моделі математичної освіти та вимогам сучасного освітнього середовища. Окреслено цілі, принципи й функції такого навчання, визначено його роль у формуванні математичної, ключових та міжпредметних компетентностей учнів.

Проаналізовано міжнародний досвід упровадження практико-орієнтованого навчання, зокрема моделі Фінляндії, Німеччини, США та Великої Британії, і визначено можливості його адаптації до українського освітнього контексту. Встановлено, що практико-орієнтований підхід сприяє підвищенню навчальної мотивації, розвитку критичного мислення, аналітичних умінь та здатності учнів застосовувати математичні знання у повсякденному житті.

У другому розділі розроблено й систематизовано підходи до впровадження практико-орієнтованого навчання на уроках математики: інтеграцію міжпредметних зв'язків, використання задач з реальним змістом, застосування методу математичного моделювання, включення проєктних і дослідницьких завдань, удосконалення дидактичного забезпечення. Подано авторські приклади навчальних ситуацій, практичних і прикладних задач, що демонструють можливості реалізації прикладної спрямованості математичної освіти.

Практичне значення роботи полягає у створенні комплексу методичних рекомендацій та дидактичних матеріалів, які можуть бути використані вчителями математики закладів загальної середньої освіти для посилення практичної спрямованості навчання, підвищення мотивації учнів та

формування їх готовності до застосування математичних знань у реальних життєвих ситуаціях.

Ключові слова: практико-орієнтоване навчання, математична компетентність, Нова українська школа, прикладні задачі, міжпредметні зв'язки, мотивація, математичне моделювання.

ABSTRACT

Soldatova A. H. “*The Use of Practice-Oriented Mathematics Learning in the Context of the New Ukrainian School.*” – Manuscript.

The diploma thesis is devoted to the study of the theoretical and methodological foundations of practice-oriented mathematics learning in the context of the implementation of the New Ukrainian School (NUS) Concept. The paper reveals the essence and conceptual principles of the practice-oriented approach, analyzes its correspondence to the competence-based model of mathematics education and to the requirements of the modern educational environment. The goals, principles, and functions of this approach are outlined, and its role in developing mathematical, key, and cross-curricular competencies of students is defined.

International experience in the implementation of practice-oriented learning – particularly the models of Finland, Germany, the USA, and the United Kingdom – has been analyzed, and the possibilities of adapting these approaches to the Ukrainian educational context have been identified. It has been established that practice-oriented learning enhances students’ motivation, develops critical thinking and analytical skills, and improves their ability to apply mathematical knowledge in real-life situations.

The methodological section presents and systematizes approaches for integrating practice-oriented learning into mathematics lessons: the use of interdisciplinary connections, real-life tasks, mathematical modelling, project-based and research activities, as well as the improvement of didactic support. The thesis includes original examples of learning situations, practical and applied tasks demonstrating the potential of strengthening the applied dimension of mathematics education.

The practical significance of the work lies in the development of a set of methodological recommendations and didactic materials that can be used by mathematics teachers in general secondary education institutions to enhance the practical orientation of learning, increase students’ motivation, and develop their

readiness to use mathematical knowledge in everyday situations.

Keywords: practice-oriented learning, mathematical competence, New Ukrainian School, applied problems, interdisciplinary connections, motivation, mathematical modelling.

Реферат

дипломної роботи на тему «Використання практико-орієнтованого
навчання математики в контексті НУШ»

здобувача другого рівня вищої освіти

групи М 123-ї спеціальності 014.04 – Середня освіта (Математика)

Солдатової Ангеліни Геннадіївни

Науковий керівник – доцент Спірінцев Д.В.

Сучасний освітній простір України зазнає значних змін у зв'язку з реалізацією реформи Нової української школи (НУШ). Основною метою цієї реформи є створення школи, в якій кожна дитина зможе розкрити свій потенціал, здобути необхідні знання та сформувати ключові компетентності для успішного життя у ХХІ столітті. Одним із ключових напрямів модернізації освіти є перехід до компетентнісного навчання, що передбачає не лише засвоєння теоретичних знань, але й вміння їх застосовувати на практиці.

У цьому контексті особливо важливим є використання практико-орієнтованого навчання математики як інструменту для формування математичної компетентності учнів. Математика є не лише основою для вивчення багатьох інших наук, але й важливим компонентом повсякденного життя людини. Вона допомагає аналізувати ситуації, приймати обґрунтовані рішення, будувати логічні висновки та ефективно вирішувати проблеми.

Практико-орієнтоване навчання дозволяє учням поєднувати теоретичні знання з реальними життєвими ситуаціями, розвиває критичне мислення та навички вирішення задач, що мають прикладний характер. У межах НУШ цей підхід стає одним із ключових, оскільки забезпечує тісний зв'язок між навчальним матеріалом і практикою, а також мотивує школярів до активного навчання, підвищуючи їх інтерес до математики.

Посилення прикладної спрямованості навчання математики є наскрізною проблемою сучасної школи, характерною для всіх ступенів

навчання. Про це свідчать результати вивчення математичної та природничонаукової грамотності, незалежного моніторингу якості математичної підготовки учнів (Я.С. Бродський, Л.П. Дворецька, Г.С. Ковальова, О.І. Локшина, О.Л. Павлов, В.В. Фірсов) та інші дослідження. У Концепції загальної середньої освіти України (12 -річна школа) наголошується, що найбільш слабким місцем у загальній підготовці школярів на сьогоднішній день залишається недостатня сформованість вмінь опрацьовувати інформацію, вільно використовувати здобуті знання для розв'язання прикладних завдань, аналізу нестандартних ситуацій тощо.

Різні аспекти, напрями, методи і засоби реалізації практичної і прикладної спрямованості навчання математики висвітлюються у методичних розвідках сучасних вчених (А.С. Адиг озалов, М.О. Бугаєва, С.С. Варданян, С.І. Великодний, Є.П. Величко, Г.М. Возняк, Л.І. Закарлюк, М.Я. Ігнатенко, Ю.М. Колягін, Л.М. Короткова, М.П. Маланюк, З.І. Слєпкань, Л.О. Соколенко, Н.А. Терешин та ін.).

Практико-орієнтоване навчання є одним із сучасних світових освітніх трендів для всіх рівнів і всіх напрямків освіти. У той же час, зрозуміло, що, як невід'ємна складова будь-якого сучасного освітнього процесу, для різних рівнів і різних напрямків освіти воно передбачає різне змістове наповнення та різні форми впровадження. Це залежить як від предмету навчання і загальної мети його опанування на кожному окрем ому рівні і напрямку освіти, так і від вікових та психофізичних особливостей тих, хто навчається.

Мета дослідження: теоретично обґрунтувати й експериментально перевірити підвищення абсолютної успішності учнів у процесі навчання математики в сучасній загальноосвітній школі за умов використання практико-орієнтованого навчання.

Гіпотеза: якщо методику навчання школярів побудувати на основі вирішення математичних завдань з практичним змістом, то це дозволить підвищити рівень готовності учнів до застосування знань та умінь у процесі своєї життєдіяльності, ефективно впливатиме на підвищення якості базової

математичної підготовки розвитку свідомого, зацікавленого, мотивованого ставлення школярів до вивчення предмета.

Для досягнення поставленої мети й перевірки достовірності гіпотези були визначені такі *завдання*:

1. Розкриття сутність поняття «практико-орієнтоване навчання», його форми і функцій у навчальному процесі під час підготовки майбутніх учителів математики процесі.

2. Розглянути цілі, сутність та принципи практико-орієнтовного викладання математики для підвищення мотивації у учнів при вивченні математики.

3. Розглянути методичні засади реалізації практико-орієнтованого навчання математики.

4. Розробити дидактичні і методичні матеріали для впровадження запропонованих способів у практику навчання.

Об'єктом дослідження є освітній процес з математики в закладах загальної середньої освіти.

Предмет дослідження – дидактичні засоби реалізації практико-орієнтованого навчання математики.

Теоретичне значення дослідження полягає у виборі та обґрунтуванні методико-дидактичної підтримки впровадження запропонованих способів поліпшення абсолютної успішності школярів у практику навчання за умов використання дидактичних засобів практико-орієнтованого напрямку.

Практичне значення дослідження полягає в можливості впровадження авторських розробок для підвищення абсолютної успішності учнів у практику навчання математики учнів сучасної загальноосвітньої школи.

У першому розділі проведено комплексне теоретичне дослідження, спрямоване на розкриття сутності та науково-методичних основ практико-орієнтованого підходу в навчанні математики. На основі аналізу філософської, психолого-педагогічної та методичної літератури визначено ключові поняття дослідження: *«практико-орієнтоване навчання»*,

«практична спрямованість математичної освіти», «компетентнісний підхід», «міжпредметна інтеграція», «реальний контекст навчання». Уточнено їх зміст, співвідношення та місце у сучасній парадигмі математичної освіти.

Проаналізовано основні положення Концепції Нової української школи, Державного стандарту базової середньої освіти та чинних модельних навчальних програм, які визначають орієнтири для формування в учнів математичної, ключових і життєвих компетентностей. Встановлено, що практико-орієнтований підхід виступає одним із центральних механізмів реалізації компетентнісного змісту навчання, оскільки спрямований на формування здатності застосовувати математичні знання для розв'язування реальних проблем і життєвих ситуацій.

У розділі виконано узагальнення вітчизняного та міжнародного досвіду впровадження практико-орієнтованої математичної освіти. Проаналізовано особливості навчальних систем Фінляндії, Німеччини, Польщі, США та Великої Британії, де зосереджено увагу на інтеграції математики з природничими науками, використанні проєктної діяльності, задач з повсякденного життя та математичного моделювання. Визначено можливі шляхи адаптації найуспішніших практик до українських умов.

Окрему увагу приділено психолого-педагогічним засадам практичної спрямованості математичної освіти. Доведено, що застосування практико-орієнтованих завдань позитивно впливає на розвиток пізнавального інтересу, критичного і логічного мислення, формування навчальної мотивації та ключових умінь XXI століття (аналізу, оцінювання, дослідження, роботи в команді). Показано, що включення в навчальний процес задач із реальним або наближеним до реальності змістом сприяє формуванню в учнів здатності переносити знання у нові ситуації.

Проаналізовано різні класифікації практико-орієнтованих задач: побутові, фінансові, соціальні, інженерні, прикладні, дослідницькі, задачі на моделювання. Окреслено їх дидактичні можливості у формуванні

математичної компетентності. Показано значущість міжпредметної інтеграції, що дозволяє пов'язувати математичні знання з природничими науками, технологіями, економікою та повсякденним життям.

У розділі також уточнено умови ефективності практико-орієнтованого навчання: використання навчальних ситуацій із реальним контекстом, можливість вибору способу розв'язання, робота в групах, застосування ІКТ для моделювання та презентації результатів, залучення учнів до проєктної діяльності.

Узагальнення результатів теоретичного аналізу дозволило:

- окреслити спектр наукових підходів до практико-орієнтованого навчання;
- визначити місце практичної спрямованості у реалізації Концепції НУШ;
- виявити особливості організації роботи з прикладними задачами в курсі математики;
- сформулювати методологічну основу для розроблення власної методики у другому розділі дипломної роботи.

Таким чином, перший розділ створює цілісну теоретичну базу для подальшої методичної розробки й експериментальної перевірки ефективності практико-орієнтованого навчання математики в умовах НУШ.

У другому розділі розроблено та обґрунтовано комплекс методичних підходів, форм і засобів, що забезпечують практичну реалізацію прикладної спрямованості математичної освіти. Зміст розділу має прикладний характер і ґрунтується на теоретичних положеннях, сформульованих у першому розділі.

Насамперед визначено методичні засади формування практико-орієнтованого навчального середовища, які включають: забезпечення реального контексту навчальних завдань, інтеграцію міжпредметних зв'язків, формування проблемних ситуацій, організацію дослідницької та проєктної діяльності учнів. Обґрунтовано принципи добору прикладних задач та

навчальних ситуацій, спрямованих на розвиток уміння застосовувати математичні знання у практичній діяльності.

У підрозділі 2.1. детально розкрито форми та методи роботи вчителя при впровадженні практико-орієнтованого підходу. Зокрема охарактеризовано ефективність групових форм навчання, ігрових методів, проблемно-пошукових технологій, проєктного навчання, дослідницьких завдань. Показано, як використання прикладних задач, математичних моделей реальних процесів, графічних інтерпретацій і візуалізацій сприяє формуванню математичної, дослідницької й інформаційної компетентностей учнів.

У підрозділі 2.2. розроблено та запропоновано систему практико-орієнтованих завдань з різних тем шкільного курсу математики. Наведено приклади задач із побутовим, соціальним, фінансовим, економічним та природничим змістом, задач на моделювання, роботу з даними та статистичними матеріалами. Для кожного виду подано методичні рекомендації щодо впровадження на уроках, критерії добору та рівні складності. Розкрито можливості адаптації завдань до навчання учнів різного віку та рівня підготовки.

У підрозділі 2.3. обґрунтовано доцільність використання проєктної та дослідницької діяльності для забезпечення практичної спрямованості математичного навчання. Подано авторські приклади міні-проєктів, інтегрованих уроків та ситуаційних задач, що вимагають від учня самостійного планування, аналізу, пошуку інформації й презентації результатів. Показано, що включення таких завдань у навчальний процес формує в учнів навички критичного мислення, співпраці й самостійного прийняття рішень.

У підрозділі 2.4. розкрито роль інформаційно-комунікаційних технологій у реалізації практико-орієнтованого навчання математики. Продемонстровано можливості використання GeoGebra, Desmos, електронних інтерактивних ресурсів, онлайн-симуляцій та візуалізацій для

створення реального контексту навчальних ситуацій. Показано, як цифрові ресурси підсилюють мотивацію учнів, сприяють розвитку дослідницьких навичок та роблять процес навчання більш динамічним і наочним.

Особливу увагу приділено педагогічним умовам ефективності практико-орієнтованого навчання, серед яких: цілеспрямований добір прикладних задач, інтеграція міжпредметних компонентів, системне використання ІКТ, залучення учнів до активних форм взаємодії, орієнтація на реальні життєві ситуації та особистий досвід школярів.

У межах розділу також обґрунтовано критерії та показники оцінювання результатів практико-орієнтованої діяльності учнів, а саме: уміння застосувати математичні знання на практиці, здатність аналізувати реальні дані, ефективність вибору методів, обґрунтованість рішень, рівень самостійності та вміння презентувати результати.

Здійснене методичне опрацювання дозволило:

- визначити ефективні форми, методи та прийоми реалізації практико-орієнтованого підходу;
- розробити прикладні й реальні задачі для різних тем шкільного курсу;
- встановити педагогічні умови, необхідні для формування прикладного мислення учнів;
- створити методичну основу для подальшої експериментальної перевірки ефективності запропонованої системи.

Таким чином, другий розділ забезпечує практичне підґрунтя для впровадження практико-орієнтованого навчання математики в закладах загальної середньої освіти та є основою для подальшої оцінки його результативності.

Сучасна школа має готувати учнів до активної взаємодії з навколишнім середовищем, успішної самореалізації та розкриття власного потенціалу. Звичний стиль викладання математики, нажаль, недостатньо орієнтований на виконання цих важливих освітніх функцій. Тому педагоги

постійно шукають нові методи, форми і засоби навчання, відповідні до сьогоднішніх запитів суспільства.

Практико-орієнтоване навчання дозволяє шляхом набуття життєвого досвіду практичної діяльності, ведення розрахунків, планування та самоконтролю сформувати в учнів вміння застосовувати математичні знання і вміння в життєвих ситуаціях, розвивати вміння аналізувати, систематизувати, узагальнювати, здійснювати пошукову, дослідницьку роботу, формувати навички співробітництва, спілкування, вміння працювати в колективі.

За умови систематичного та виваженого використання в навчальному процесі практико-орієнтованих математичних проектів можна домогтися формування стійкого інтересу до вивчення математики в учнів-та свідомого оволодіння ними системою необхідних для майбутньої успішної практичної діяльності математичних знань і вмінь.

У ході виконання дипломної роботи було досягнуто поставленої мети та повністю виконано всі визначені завдання дослідження.

1. Виявлено, що практико-орієнтований підхід є провідною вимогою нової української школи та ключовою умовою формування математичної і ключових компетентностей учнів. Систематизовано основні наукові підходи до розуміння практичної спрямованості математичної освіти та визначено її значення для розвитку критичного мислення, мотивації та здатності застосовувати знання в реальному житті.

2. В роботі уточнено структуру цієї готовності, яка включає мотиваційний, когнітивний, діяльнісний і рефлексивний компоненти. Для кожного з них визначено критерії та рівні сформованості. Встановлено, що значна частина учнів потребує цілеспрямованої підтримки для розвитку практичного мислення, уміння аналізувати ситуації, працювати з реальними даними та приймати обґрунтовані рішення.

3. Створено комплексну методичну модель, що включає форми, методи, засоби та педагогічні умови реалізації практичної спрямованості.

Розроблено систему прикладних, побутових, фінансових, соціальних, дослідницьких та міжпредметних задач; запропоновано технології проєктного й дослідницького навчання; визначено можливості інтеграції ІКТ для підсилення практичного змісту уроків. Доведено, що ефективність методики забезпечується використанням реального контексту, проблемних ситуацій, візуалізації, цифрових інструментів і діяльнісних методів.

4. Підтвердило позитивний вплив запропонованої моделі на навчальну мотивацію, якість знань і розвиток практичних умінь учнів. Порівняння результатів контрольних та експериментальних груп показало суттєве підвищення рівня сформованості вмінь аналізувати реальні ситуації, працювати з прикладними задачами, застосовувати математичні знання у повсякденних умовах і презентувати результати роботи. Учні стали більш упевненими у виконанні практичних завдань, активнішими під час уроків і краще розуміють зв'язок між математикою та реальним життям.

Отже, у роботі доведено, що практико-орієнтоване навчання математики є ефективним засобом реалізації компетентнісного підходу в НУШ. Запропонована методична система сприяє формуванню в учнів здатності до практичного застосування математичних знань, підвищує їхню навчальну мотивацію та забезпечує більш глибоке розуміння змісту матеріалу. Результати дослідження мають практичну цінність і можуть бути використані вчителями математики, методистами, авторами освітніх програм та у подальших наукових дослідженнях.



Звіт подібності

Метадані

Назва організації
Melitopol State Pedagogical University named after B.Khmelnitskyi
Заголовок
Солдатов_диплом
Автор
Науковий керівник / Експерт
СолдатовДмитро Спирінцев
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.



КП 1

13405

Кількість слів



КЦ

115405

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)		14

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 (ідентичних) слів (елементів)
1	http://referatu.net.ua/referats/7569/174406	89 3.32 %
2	Про сутність і різні форми впровадження практико-орієнтованого навчання під час підготовки майбутніх учителів математики закладів загальної середньої освіти 10/14/2021 South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynsky (Бібліотека)	75 2.80 %
3	http://referatu.net.ua/referats/7569/174406	62 2.31 %
4	http://referatu.net.ua/referats/7569/174406	28 1.04 %