

НУБІП України

НУБІП України

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

11.05 – КМР. 585 “С” 2020.10.29. 010 ПЗ

БИКАДОРОВА КАТЕРИНА ЮРІЇВНА

2023 р.

НУБІП України

НУБІП України

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

НУБІП України

Факультет (ННІ) Гуманітарно-педагогічний факультет

УДК

ПОГОДЖЕНО **ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ**

Декан факультету (Директор ННІ) **Завідувач кафедри**

(назва факультету (ННІ)) (назва кафедри)

(підпис) (ПІБ) (підпис) (ПІБ)

“ _ ” _____ 20__ р. “ _ ” _____ 20__ р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему Професійна підготовка педагогів у галузі інформаційних технологій

Спеціальність _____ (код і назва)

Освітня програма _____ (назва)

Орієнтація освітньої програми _____ (освітньо-професійна або освітньо-наукова)

Гарант освітньої програми

(науковий ступінь та вчене звання) (підпис) (ПІБ)

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

(науковий ступінь та вчене звання) (підпис) (ПІБ)

Виконав **Бикадорова Катерина Юріївна**

(підпис) (ПІБ студента)

НУБІП України **КИЇВ 2023**

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

НУБІП України

Факультет (ННІ)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри _____

(науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ)
"____" _____ 20____ року

НУБІП України

ЗАВДАННЯ

ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТУ

(прізвище, ім'я, по батькові)
Спеціальність _____
(код і назва)

Освітня програма _____
(назва)

Орієнтація освітньої програми _____
(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

Тема магістерської кваліфікаційної роботи Професійна підготовка педагогів у галузі інформаційних технологій

затверджена наказом ректора НУБіП України від "____" _____ 20____ р. № _____

Термін подання завершеної роботи на кафедру _____
(рік, місяць, число)

Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи _____

НУБІП України

Перелік питань, що підлягають дослідженню.

1. Які інформаційні технології використовуються у сучасній освіті?
2. Які виклики і проблеми пов'язані з професійною підготовкою педагогів у галузі інформаційних технологій?
3. Які педагогічні та психологічні аспекти важливі для професійної підготовки педагогів у галузі ІТ?
4. Які сучасні рішення і методи використовуються для професійної підготовки педагогів?
5. Які методи можна використовувати для вирішення педагогічних завдань у сфері інформаційних технологій?
6. Які рекомендації можна надати для поліпшення професійної підготовки педагогів у сфері інформаційних технологій?
7. Які перспективи подальших досліджень у цій галузі?

Перелік графічного матеріалу (за потреби) _____

Дата видачі завдання "____" _____ 20____ р.

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

Завдання прийняв до виконання _____
(підпис) (прізвище та ініціали студента)

НУБІП України

РЕФЕРАТ

Магістерська робота присвячена дослідженню і аналізу професійної підготовки педагогів для роботи з інформаційними технологіями в сучасній освіті. Робота складається зі структурних елементів, включаючи вступ, теоретичний аналіз сучасних рішень у професійній підготовці педагогів, методологію дослідження та результати експериментального дослідження. Робота також містить висновки, спрямовані на покращення процесу підготовки вчителів для ефективного використання інформаційних технологій.

Обсяг магістерської роботи становить 80 сторінок, також містить 3 додатки та 22 ілюстрації. У роботі було використано 40 джерел, включаючи наукові публікації, методичні матеріали та інтернет-джерела.

Основний зміст магістерської роботи поділений на три розділи. У першому розділі проведено теоретичний аналіз сучасних підходів до підготовки педагогів у галузі інформаційних технологій. У другому розділі описано методологію дослідження, включаючи вибір напрямку досліджень та методи вирішення завдань. У третьому розділі представлені отримані результати дослідження, включаючи аналіз відповідей опитаних педагогів.

Висновки магістерської роботи вказують на необхідність подальших заходів щодо вдосконалення професійної підготовки педагогів для ефективного використання інформаційних технологій в освіті.

Ключові слова: інформаційні технології, педагогічна підготовка, методологія дослідження, аналіз результатів, висновки.

ЗМІСТ

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ СУЧАСНИХ РІШЕНЬ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ ПЕДАГОГІВ У ГАЛУЗІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	10
1.1 Значення і роль інформаційних технологій у сучасній освіті	10
1.2 Проблема професійної підготовки педагогів у галузі інформаційних технологій у науковій літературі	14
1.3 Педагогічні та психологічні аспекти професійної підготовки педагогів в галузі ІТ	19
1.4 Аналіз сучасних рішень для професійної підготовки педагогів	23
Висновки до розділу 1	29
РОЗДІЛ 2. МЕТОДОЛОГІЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ПЕДАГОГІВ У ГАЛУЗІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	30
2.1 Вибір напрямку досліджень у професійній підготовці педагогів у галузі інформаційних технологій	30
2.2 ІКТ компетентності вчителів: аспекти застосування в професійній підготовці	33
2.3 Методи вирішення задач педагогів у галузі інформаційних технологій	38
2.4 Розробка загальної методики проведення дослідження в області професійної підготовки педагогів для роботи з інформаційними технологіями	42
Висновки до розділу 2	49
РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ПЕДАГОГІВ У ГАЛУЗІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	50
3.1 Отримані результати проведених досліджень	50
3.2 Внесок автора у професійну підготовку педагогів для роботи з інформаційними технологіями	53
3.3 Порівняння результатів дослідження з іншими науковими дослідженнями	58
3.4 Обробка отриманої інформації з використанням прикладного програмного забезпечення	61
3.5 Аналіз та узагальнення отриманих результатів	65
Висновки до розділу 3	70
ВИСНОВКИ	72
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	75
ДОДАТКИ	81

ВСТУП

Актуальність обраної теми. Сьогодні неможливо уявити без інформаційних технологій, які проникають у всі сфери нашого життя, включаючи освіту. За останні роки інформаційні технології стали необхідним інструментом у навчальному процесі. Педагоги повинні бути компетентними у використанні цих технологій для ефективного навчання.

Тому проблема професійної підготовки вчителів для роботи з інформаційними технологіями залишається дуже важливою і вимагає ґрунтовних наукових досліджень та удосконалення навчальних програм, форм і методів навчання з метою поліпшення якості освіти в цілому. Це дозволить підготувати справжніх педагогів XXI століття, здатних працювати в умовах цифровізації [25].

Метою цієї магістерської роботи є дослідження та аналіз професійної підготовки педагогів для роботи з інформаційними технологіями в освіті.

Головними **завданнями** дослідження є:

1. Аналіз сучасних підходів та рішень у професійній підготовці педагогів для роботи з інформаційними технологіями.
2. Розробка методології дослідження та проведення експерименту для оцінки рівня підготовки педагогів у галузі ІТ.
3. Розробка програмного забезпечення, яке полегшить процес професійної підготовки педагогів.
4. Аналіз отриманих результатів та висновки, спрямовані на покращення професійної підготовки педагогів.

Об'єкт і предмет дослідження. Об'єктом дослідження є професійна підготовка педагогів для роботи з інформаційними технологіями. Предметом дослідження є методи та підходи до підготовки педагогів у галузі ІТ, а також результати експериментального дослідження їхньої компетентності.

Обраний метод дослідження. Для досягнення поставлених завдань використовувалися різноманітні методи дослідження, включаючи аналіз наукової літератури, опитування та статистичний аналіз результатів. Теоретична

цінність дослідження полягає у вивченні актуальних підходів до підготовки педагогів, а прикладна значущість полягає у можливості вдосконалення системи професійної підготовки педагогів для ефективного використання інформаційних технологій в освіті.

Проблемам інноваційних технологій у професійній підготовці вчителів приділяє увагу багато науковців. Одним з дослідників, які займалися вивченням цієї проблеми, є Калашник Д.С., кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізичного виховання та спорту Комунального закладу «Харківська гуманітарно-педагогічна академія» Харківської обласної ради. У своїй статті «Інноваційні технології професійної підготовки педагогів зі спеціальності 014.11 «Середня освіта. Фізична культура», 017 «Фізична культура та спорт»», опублікованій у фаховому виданні «Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології», автор ґрунтовно аналізує особливості застосування інноваційних підходів і моделей навчання у підготовці майбутніх учителів фізичної культури [12].

Ще один дослідник Борзенко О.П., аналізувала проблеми професійної підготовки педагогів та ґрунтовно проаналізувала роль заохочень у самовдосконаленні викладачів іноземних мов країн ЄС.

Борзенко О.П., розглянула теоретичні засади заохочень та їх практичне значення для мотивації педагогів. Окрему увагу було приділено порівняльному аналізу систем заохочень в різних країнах [4].

На мій погляд, як ще один дослідник цієї сфери, Борзенко О.П. детально опрацювала центральні положення теми. Водночас доцільним було б розширити аспекти дослідження, зокрема проаналізувавши роль неформальної освіти в самовдосконаленні вчителів.

Такий додатковий аналіз дозволив би поглибити розуміння взаємозв'язку формальної та неформальної складових у професійному розвитку педагогів.

Наше дослідження проаналізує актуальні наукові підходи до розв'язання проблеми професійної підготовки педагогів у галузі інформаційних технологій, зокрема роботи провідних вітчизняних і зарубіжних дослідників з даного питання.

Теоретичне значення дослідження. Теоретичне значення даного дослідження полягає в аналізі сучасних наукових підходів до проблеми професійної підготовки педагогів у галузі інформаційних технологій. Робота

спрямована на вивчення та узагальнення наукових джерел, включаючи праці провідних вітчизняних дослідників, які присвятили свої дослідження цій проблемі. Аналіз і узагальнення наявних наукових підходів допоможе систематизувати понятійно-категоріальний апарат, пов'язаний з досліджуваною темою.

Особливу увагу приділено педагогічним та психологічним аспектам формування інформаційно-комунікаційної компетентності майбутніх учителів.

Дослідження розкриває ключові аспекти цього процесу, дозволяючи збагатити теоретичний дискурс в галузі професійної підготовки педагогів. Результати роботи надають підставу для подальшого вдосконалення та розвитку методів та підходів до підготовки педагогів в контексті інформаційних технологій, що має важливе наукове значення.

Дослідження сприяє більш глибокому розумінню процесу професійної підготовки педагогів у галузі інформаційних технологій та може слугувати основою для подальших досліджень і розвитку педагогічної науки в цій галузі.

Практичне значення дослідження. Робота передбачає розробку власної методики експериментального дослідження проблеми професійної підготовки педагогів у галузі інформаційних технологій. Буде здійснений аналіз результатів проведених досліджень з метою вдосконалення підготовки педагогічних кадрів.

Також буде розроблена програма, яка матиме на меті допомогти педагогічним працівникам у проведенні аналізу та візуалізації даних, отриманих в результаті дослідження. Зокрема, буде описаний особистий внесок автора у розв'язання досліджуваної проблеми. На підставі отриманих результатів сформульовані практичні рекомендації для педагогів.

Таким чином, робота сприятиме як розвитку теоретичних знань, так і впровадженню отриманих результатів у навчальний процес.

Магістерська робота має на меті розкрити та дослідити проблему підготовки педагогів у галузі інформаційних технологій та внести позитивний внесок у покращення цього процесу. Вона базується на аналізі сучасних підходів до підготовки педагогів та використовує методи дослідження для об'єктивного оцінювання рівня компетентності педагогів у галузі ІТ. Результати роботи можуть бути корисними для університетів, що займаються професійною підготовкою педагогів, а також для самих педагогів, які прагнуть покращити свої навички використання інформаційних технологій у навчальному процесі.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ВІСНЬ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ ДЕДАГОГІВ У ГАЛУЗІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

1.1 Значення і роль інформаційних технологій у сучасній освіті

Поняття "інформаційні технології" (ІТ) в сучасному світі стало загальноживаним та включає в себе різноманітні аспекти та компоненти, які спрямовані на обробку, передачу та зберігання інформації. Однією з основних складових ІТ є комп'ютери та комп'ютерна техніка, включаючи робочі станції, ноутбуки, планшети, смартфони, сервери та інші пристрої, які використовуються для обробки та зберігання інформації [31].

Крім того, ІТ включають в себе і програмне забезпечення, такі як операційні системи, програми для роботи з текстом, таблицями, графікою, а також спеціалізовані навчальні програми та платформи для дистанційного навчання.

ІТ також включають мережі та засоби зв'язку, які дозволяють обмінюватися інформацією між комп'ютерами та пристроями, включаючи провідний та бездротовий доступ до Інтернету, локальні мережі в урядових закладах, а також засоби для відеоконференцій та спільної роботи [13].

До даної сфери також відносяться системи управління навчальними матеріалами, бази даних учнів та вчителів, а також інші інструменти для зберігання та обробки інформації про навчання.

Крім того, ІТ розширюють можливості освіти за допомогою електронних ресурсів, таких як веб-сайти, відеуроки, інтерактивні навчальні матеріали та мультимедійні засоби. Вони можуть включати спеціалізовані ІТ-інструменти, наприклад, системи оцінювання, платформи для онлайн-тестування, веб-сервіси для спільної роботи над проектами тощо.

Аналіз поняття "інформаційні технології" показує, що вони мають широкий спектр компонентів та можливостей, які можуть бути використані для

покращення освіти та підвищення її якості. Ця допомагає краще розуміти, як ІТ впливають на навчання та навчальний процес у сучасній освіті [11].

Історія використання інформаційних технологій (ІТ) у сфері освіти налічує кілька десятиліть і є еволюційною за своєю природою. Початкові спроби використання ІТ у навчанні відбувалися в середині 20-го століття і були обмеженими за ресурсами та можливостями.

Перші комп'ютери, які використовувалися в освіті, були великими та дорогими машинами, доступ до яких був обмежений. Основним завданням було використання цих машин для наукових обчислень та досліджень. Однак з часом з'явилися перші навчальні програми, які дозволяли учням та вчителям взаємодіяти з комп'ютерами для навчання та вирішення завдань.

1960-1970-і роки відзначалися зростанням зацікавленості у використанні комп'ютерів у навчанні та наукових дослідженнях. Розвиток комп'ютерних мереж та створення перших електронних навчальних платформ сприяли розширенню можливостей використання ІТ в освіті.



Рис. 1.1. IBM System/360 Model 40, 1964 [34]

1980-1990-і роки принесли значний розвиток програмного забезпечення для освіти, включаючи навчальні ігри, електронні підручники та інтерактивні навчальні ресурси. З'явилися перші персональні комп'ютери, що зробило їх більш доступними для учнів та учителів [24].



Рис. 1.2. IBM PC, 1981 [35]

У 21 столітті наукові досягнення в галузі ІТ дозволили створити спеціалізовані навчальні платформи для дистанційного навчання та онлайн-курси, що відкрило нові можливості для глобального доступу до освіти.

Використання сучасних технологій, таких як віртуальна реальність та штучний інтелект, також змінює спосіб, яким ми навчаємося та сприяє більш інтерактивному та персоналізованому навчанню.

Завдяки ІТ освіта стала більш доступною, зручною та ефективною, а їхній вплив на навчання продовжує зростати. Історія використання ІТ у сфері освіти показує поступовий розвиток та поширення технологій, що дозволяють покращувати навчальний процес та забезпечувати якісну освіту.

Майбутнє використання інформаційних технологій у сфері освіти змінить та доповнить аспекти навчання і навчального процесу. Декілька тенденцій та напрямків розвитку освітньої сфери можна передбачити вже зараз:

- З розвитком ІТ зросте популярність онлайн-навчання. Можливість вивчати матеріал в мережі надає учням та учням гнучкість у виборі часу та місця навчання. Ми можемо очікувати подальше зростання онлайн-курсів, вебінарів та дистанційних навчальних програм.

– IT дозволять створювати індивідуалізовані навчальні програми, які враховують потреби та рівень знань кожного учня. Використання аналітики та штучного інтелекту допомагає вчителям пристосовувати навчання до конкретних потреб кожного учня.

– Технології віртуальної реальності (VR) та доповненої реальності (AR) надають нові можливості для іммерсивного навчання. Учні зможуть досліджувати віртуальні світи та інтерактивні симуляції, що буде сприяти кращому засвоєнню матеріалу [24]. Автор розглядає переваги та можливості запровадження доповненої реальності в освіті, а саме: підвищення якості та ефективності навчання, забезпечення наочності та наочного характеру процесу засвоєння знань. Також аналізуються основні функції доповненої реальності для освіти та наведені приклади успішного її застосування у навчальному процесі. В роботі також розглянуто перспективи подальшого використання даної технології в освіті.



Рис. 1.3. Технології віртуальної (VR) та доповненої реальності (AR) [8]

– Співпраця та інтерактивність стануть ключовими компонентами навчального процесу завдяки IT. Використання онлайн-інструментів для

спільної роботи, обміну думками та проектної діяльності зробить навчання більш цікавим та насиченим.

– Розвиток технологій зробить можливим збільшення доступності освіти для всіх, незалежно від географічного розташування або соціального статусу. Онлайн-ресурси, мобільні додатки та спеціалізовані платформи допоможуть подолати бар'єри у доступі до знань.

– Зі зростанням використання ІТ у навчанні збільшиться обсяг навчальних даних. Аналіз цих даних допоможе вчителям та освітнім закладам приймати більш обгрунтовані рішення та оптимізувати навчальний процес.

– З огляду на збільшену кількість цифрових даних та онлайн-навчання, кібербезпека стане пріоритетом. Майбутні інновації включатимуть в себе технології та стратегії для захисту освітніх систем від кіберзагроз.

1.2 Проблема професійної підготовки педагогів у галузі інформаційних технологій у науковій літературі

Проблеми професійної підготовки педагогів у галузі інформаційних технологій, які були вказані в статті "Формування SOFT SKILLS у майбутніх педагогів у процесі професійної підготовки" [3], включають в себе недостатню кількість практичних навичок у використанні сучасних ІТ-інструментів у навчальному процесі та застарілі навчальні програми.

Недостатня кількість практичних навичок з використання сучасних ІТ-інструментів у навчальному процесі: У статті було вказано, що однією з основних проблем є відсутність достатньої кількості практичних навичок серед вчителів з використання інформаційних технологій в навчальному процесі. Завдяки стрімкому розвитку технологій, вимоги до педагогів щодо компетентності у використанні ІТ-інструментів постійно зростають. Недостатня практична підготовка може призвести до обмеженого використання цих інструментів у класі та обмежити можливості підвищення якості навчання через технології.

Іншою проблемою є застарілі навчальні програми та підходи, які не відповідають сучасним вимогам інформатизації освіти. Зміни у сфері інформаційних технологій відбуваються дуже швидко, і педагогічні програми часто не встигають за ними. Це може призвести до того, що випускники педагогічних закладів не будуть готові до використання сучасних технологій у своїй роботі та не зможуть впроваджувати їх в навчальний процес.

Ці проблеми вимагають уваги та розв'язання як з боку педагогічних закладів, так і з боку влади та наукових установ. Система підготовки педагогів повинна постійно адаптуватися до змін в галузі інформаційних технологій та надавати вчителям необхідні навички та знання для успішної роботи в сучасній освітній середовищі.

У статті Авраменко Квітослави "Використання інтерактивних технологій – запорака оновлення професійної підготовки майбутніх педагогів" [1] висвітлюється проблема модернізації вищої педагогічної освіти з метою підготовки вчителів нового покоління, які були б здатні ефективно впроваджувати сучасні педагогічні підходи та використовувати інформаційні технології в навчальному процесі.

Зокрема, однією з ключових проблем, яку висвітлено у статті, є необхідність оновлення системи професійної підготовки педагогів. Сучасний освітній контекст вимагає від вчителів нових компетенцій, включаючи вміння використовувати інтерактивні технології в навчанні. Це стає необхідністю у зв'язку зі зростанням важливості активного навчання, розвитку критичного мислення, творчості та інших ключових навчальних компетенцій учнів.

У статті авторка обговорює, як інтерактивні технології можуть стати інструментом досягнення цієї мети, сприяючи активному залученню учнів до навчального процесу та розвитку їхніх навчальних навичок. Авторка підкреслює важливість впровадження таких інтерактивних методів, як використання віртуальних навчальних середовищ, взаємодія на онлайн-платформах, інтерактивні завдання та інші засоби, які стимулюють активну навчальну діяльність учнів.

Отже, проблема оновлення системи підготовки педагогів у галузі інформаційних технологій, зокрема впровадження інтерактивних технологій, також є актуальною і важливою для забезпечення якісної та сучасної освіти.

Аналізуючи статтю Осадчого В.В. щодо проблем професійної підготовки педагогів у галузі інформаційних технологій, можна виділити декілька важливих аспектів [20].

По-перше, в статті вказується на застарілість навчальних програм вищих навчальних закладів, які не відповідають викликам цифрового суспільства. Це може призвести до того, що випускники не будуть готові ефективно впроваджувати інформаційні технології у навчальний процес.

По-друге, проблемою є низький рівень цифрової компетентності, як серед викладачів, так і серед майбутніх педагогів. Це обмежує можливості використання сучасних технологій у навчальному процесі.

Крім того, стаття звертає увагу на проблеми, пов'язані з переходом до дистанційного навчання під час пандемії. Брак необхідних знань та навичок з інформаційних технологій серед вчителів та учнів може призвести до незадовільної ефективності таких навчальних форматів.

Застаріле технічне оснащення навчальних закладів і відсутність доступу до сучасних інформаційних ресурсів також ускладнюють впровадження інформаційних технологій у навчальний процес.

Недостатнє фінансування оновлення програм та матеріально-технічної бази є ще однією значущою проблемою. Без належних ресурсів важко забезпечити якісну підготовку педагогів у галузі інформаційних технологій.

Ці аспекти свідчать про актуальність дослідження і вимагають розроблення та впровадження рішень для поліпшення підготовки педагогічних кадрів для сучасного цифрового світу.

Аналізуючи аналітичні матеріали Національної Академії педагогічних наук України, стосовно зарубіжного досвіду професійної підготовки педагогів, можна виділити ключові проблеми, що виникають у контексті України [19].

Першою із цих проблем є застарілість української системи підготовки педагогів та її невідповідність викликам сучасності. Вже протягом десятиліть інформаційні технології стрімко розвиваються, але багато програм і методик підготовки залишилися невиправними. Ця проблема призводить до того, що випускники педагогічних закладів не мають достатньої підготовки для використання сучасних інформаційних технологій у навчальному процесі.

Другою важливою проблемою є нерівномірність рівня компетентності педагогів у галузі інформаційних технологій. Деякі вчителі мають високий рівень компетентності та здатні успішно впроваджувати нові технології в навчальний процес, тоді як інші відчують себе менш впевнено і не можуть ефективно використовувати інформаційні технології в своїй роботі. Ця нерівномірність може призвести до нерівності у якості навчання для учнів.

Додатковою проблемою є неактуальність змісту освіти та недостатній розвиток цифрових компетенцій вчителів. Вимоги сучасного ринку праці та потреби учнів змінилися, і педагоги повинні бути готові до використання сучасних інструментів та технологій у навчанні.

Додатково, відсутність ефективної системи неперервної освіти для вчителів та низька якість підготовки через обмежені матеріальні ресурси та недостатнє фінансування ускладнюють ситуацію щодо підготовки педагогів у галузі інформаційних технологій.

Для вирішення цих проблем, наукові матеріали Національної Академії педагогічних наук України рекомендують використовувати прогресивний зарубіжний досвід у підготовці педагогів та адаптувати його до українських реалій. Цей підхід може сприяти вирішенню наведених проблем і підвищенню якості професійної підготовки педагогів у галузі інформаційних технологій.

Дослідники з освіти усього світу, займаються проблемою підвищення рівня професійної підготовки вчителів з питань інтеграції інформаційних технологій у навчальний процес.

Фахівці Національного центру освітніх статистик США ще у 2002 році опублікували дослідження "Technology in Schools: Suggestions, Tools, and Guidelines for Assessing Technology in Elementary and Secondary Education", одним із розділів якого є розділ 6 "Професійний розвиток" [40].

У цій роботі дослідники ґрунтовно проаналізували питання професійної підготовки вчителів з використання технологій. Вони надали чітке визначення поняття "професійний розвиток", сформулювали ключові питання щодо обсягів навчання, його змісту та методів.

Окремо розглянуто підготовку педагогів та адміністративного персоналу. Наведено індикатори для відстеження та оцінки рівня професійної компетентності. Подано рекомендації щодо стандартів і критеріїв оцінки якості.

Це дослідження є дуже корисним і актуальним й досі, оскільки допомагає поліпшити систему підготовки кадрів, необхідних для інтеграції технологій в освіту. Воно є взірцем ґрунтовного аналізу проблеми, яка становить інтерес для багатьох країн.

Отже, проблеми професійної підготовки педагогів у галузі інформаційних технологій, виявлені у наукових матеріалах та аналітичних дослідженнях, включають недостатню кількість практичних навичок у використанні сучасних ІТ-інструментів у навчальному процесі, застарілі навчальні програми та нерівномірний рівень компетентності вчителів. Недостатність практичної підготовки може обмежити використання технологій в класі та обтяжити якість навчання, а застарілі програми не відповідають сучасним вимогам інформатизації освіти. Нерівномірність рівня компетентності вчителів може призвести до нерівності у якості навчання для учнів. Щоб вирішити ці проблеми, систему підготовки педагогічних кадрів потрібно адаптувати до змін у галузі інформаційних технологій та забезпечити вчителів необхідними знаннями та навичками для ефективної роботи в сучасному освітньому середовищі, використовуючи при цьому зарубіжний досвід та рекомендації.

1.3 Педагогічні та психологічні аспекти професійної підготовки педагогів в галузі ІТ

Вивчення педагогічних та психологічних аспектів професійної підготовки педагогів у галузі інформаційних технологій (ІТ) визначає важливі аспекти, які впливають на успішну підготовку майбутніх вчителів для роботи в цій сфері.

Розглядаючи питання педагогічного та психологічного характеру, можна визначити ключові аспекти, які сприяють підвищенню якості навчання та розвитку професійних компетенцій вчителів.

Важливо звернути увагу на індивідуальні особливості майбутніх педагогів, включаючи їхні психологічні характеристики та рівень мотивації. Педагогічні методи та стратегії повинні бути спрямовані на підтримку активної навчальної діяльності учнів та розвиток їхніх когнітивних навичок.

Один із дослідників, Малежик П.М., у своїй статті "Педагогічні аспекти розвитку інтелектуальних умінь майбутніх фахівців з комп'ютерних наук під час вивчення технічних дисциплін" розглядає важливі педагогічні аспекти розвитку інтелектуальних умінь учнів у галузі комп'ютерних наук. Він зосереджується на розвитку аналітичних, креативних та проблемно-орієнтованих навичок, які є ключовими для майбутніх фахівців в цій галузі [16].

Педагогічні методи, що були розглянуті в статті Малежика П.М., надають можливість вдосконалити процес проектування навчальних програм та стратегій підготовки вчителів для роботи з інформаційними технологіями (ІТ). Основна ідея полягає у тому, що педагоги повинні не лише передавати технічні знання, але й створювати умови для розвитку креативності, аналітичного мислення та проблемного підходу учнів.

Зокрема, Малежик П.М., звертає увагу на важливість розвитку аналітичних навичок учнів. Це означає, що під час навчання майбутніх педагогів слід надавати завдання, які стимулюють їхню здатність аналізувати інформацію, вирішувати складні завдання та робити висновки.

Креативний підхід до навчання також має велике значення. Учні повинні мати можливість застосовувати свою творчість при розв'язанні завдань, що стосуються ІТ. Це допоможе розвинути їхні потенціальні можливості та вміння знаходити нетрадиційні рішення.

Проблемно-орієнтований підхід спрямований на розвиток навичок самостійного вирішення завдань та пошуку інформації. Майбутні вчителі повинні вміти самостійно досліджувати питання, знаходити рішення та використовувати отримані знання у своїй практиці.

З урахуванням цих педагогічних методів та стратегій, можна створити більш ефективну підготовку педагогів для роботи з ІТ, що враховуватиме не лише технічні аспекти, а й психологічні та педагогічні аспекти, що сприяють зростанню їхньої ефективності у цій сфері.

Педагогічні та психологічні аспекти професійної підготовки педагогів у галузі інформаційних технологій (ІТ) важливі для забезпечення якісного навчання та ефективного впровадження ІТ у освітній процес. Стаття Дрозденко В. М. та Плюта Я. М. "Особливості професійно-педагогічної спрямованості майбутніх учителів" [10] допомагає розглянути ці аспекти у контексті професійної підготовки педагогів.

Психологічні аспекти включають в себе розуміння психологічних особливостей учнів, які вивчають ІТ. Учні можуть мати різний рівень здатностей та інтересів у цій галузі. Тому педагоги повинні мати навички адаптації навчального процесу до потреб і можливостей кожного учня. Психологічний підхід також включає в себе розгляд аспектів мотивації та психологічного комфорту учнів у навчальному процесі.

Педагогічні аспекти охоплюють розробку ефективних навчальних програм, методик та стратегій, що допомагають майбутнім педагогам успішно передавати знання з ІТ. Важливо розглядати педагогічні принципи, такі як інтерактивне навчання, диференційований підхід, адаптація до різних стилів навчання тощо.

Спеціалізована підготовка педагогів для роботи з ІТ також вимагає вивчення та розуміння сучасних педагогічних інструментів та технологій, які можуть підтримувати навчання та сприяти його ефективності.

В роботі "Професійно значущі якості особистості викладача вищого навчального закладу" [6], стверджується, що сучасна освіта вимагає від педагогів володіння сучасними інформаційними технологіями, оскільки ці технології відкривають великі можливості для підвищення якості навчання. Метою даної статті є розгляд педагогічних та психологічних аспектів професійної підготовки вчителів у галузі інформаційних технологій.

Педагогічні аспекти які подані в даній статті, вказують, що важливою складовою професійної підготовки вчителів у галузі інформаційних технологій є формування навичок інтеграції ІТ у навчальний процес. Це допомагає підвищити ефективність та якість навчання шляхом використання сучасних технологій.

Навчання вчителів створювати та використовувати електронні освітні ресурси, презентації, тести та інтерактивні матеріали є необхідним для забезпечення активного та цікавого навчального процесу.

Крім того, вчителі повинні розвивати компетентність у галузі інформаційної безпеки, етики та нормативно-правових актів у сфері ІТ, щоб забезпечити безпеку та етичність використання технологій у навчанні.

Психологічні аспекти включають в себе подолання страху перед новими технологіями та комп'ютерної фобії, оскільки деякі вчителі можуть відчувати тривогу при роботі з новими цифровими інструментами.

Розвиток позитивного ставлення до ІТ та бажання їх використовувати у навчальному процесі є важливим аспектом професійної підготовки вчителів.

Формування гнучкості мислення та вміння швидко орієнтуватися у потоці інформації є необхідними навичками для ефективного використання ІТ у навчанні.

Зниження рівня тривожності та психологічна підготовка вчителів до роботи з новими цифровими інструментами сприяють успішній інтеграції технологій у навчальний процес.

Також у роботі наводиться статистика найбільш важливих професійно значущих якостей викладача з точки зору викладачів-психологів (рис.1.1), від найбільш до найменш важливих, включають такі аспекти:

- Високий інтелект і глибока культура (76,5%) - це важливі якості, оскільки викладач повинен мати глибокі знання та розуміння предмету і культурну освіту для ефективного навчання.



Рис. 1.4 Найважливіші якості викладача (власна розробка за [6])

- Широкий кругозір і ерудиція (72,4%) - це сприяє багатогранному підходу до навчання та підвищує інтерес до предмета.
- Почуття гумору (62,2%) - важливо для створення позитивної атмосфери в класі та підвищення мотивації учнів.
- Добррозичливість, чіткість, уважність і доброта (62,2%) - ці якості сприяють зручному спілкуванню зі учнями і створюють позитивне навчальне середовище.
- Почуття відповідальності за результати своєї праці (60,2%) - важливо для досягнення високих стандартів в навчанні та вихованні учнів.
- Гнучкість і готовність до перегляду своїх поглядів і сприйняття нового (59,2%) - це дозволяє вчителям адаптувати свій підхід до навчання залежно від потреб учнів та мінливих умов.

Товариськість і вміння налагодити відносини (56,1%) - ці якості сприяють створенню добрих взаємин зі учнями і сприяють їхньому успіху.

Неконфліктність і толерантність (54,1%) - важливі для врегулювання конфліктів у навчальному середовищі та створення гармонійної атмосфери.

Ці якості викладача є важливими для успішної професійної діяльності і сприяють підвищенню якості навчання та виховання учнів.

Підводячи підсумок, можна сказати, що для досягнення якісної професійної підготовки сучасних вчителів у галузі інформаційних технологій необхідно враховувати як педагогічні, так і психологічні аспекти використання ІТ у навчанні. Це допоможе максимально реалізувати потенціал технологій для підвищення якості освіти.

1.4 Аналіз сучасних рішень для професійної підготовки педагогів

Аналіз сучасних рішень для професійної підготовки педагогів у галузі інформаційних технологій включає у себе огляд і оцінку різних методів і підходів, які вже застосовуються для підготовки педагогів у цій сфері. Цей аналіз є важливою частиною дослідження, оскільки він допомагає визначити найбільш ефективні та перспективні методи та підходи, які можуть бути використані для покращення професійної підготовки педагогів.

Серед сучасних рішень для професійної підготовки педагогів у галузі інформаційних технологій можна виділити такі підходи:

– Сучасні технології дозволяють проводити навчання дистанційно через інтернет. Використання онлайн-курсів та вебінарів дозволяє педагогам здобувати нові знання та навички без необхідності відвідувати фізичні навчальні заклади.

– Проведення практичних занять і майстер-класів є важливою складовою підготовки педагогів. Вони дозволяють практично застосовувати здобуті знання та вміння.

Інтеграція сучасних інформаційних технологій, таких як використання комп'ютерів, програмного забезпечення для навчання та використання інтерактивних методів навчання, може покращити якість підготовки педагогів.

– Забезпечення педагогів менторською підтримкою та можливістю консультацій з досвідченими вчителями-інструкторами може значно полегшити їхню адаптацію та професійний розвиток у галузі інформаційних технологій.

– Системи оцінки та звітності дозволяють відстежувати успішність професійної підготовки та вносити корективи в навчальні програми на основі результатів оцінки.

Аналіз і порівняння цих сучасних рішень може допомогти визначити їхню ефективність та переваги, а також виявити можливість їхнього вдосконалення.

Не важливий етап для розвитку якісної професійної підготовки педагогів у галузі інформаційних технологій, порівняємо найвідоміші сучасні рішення.

Google for Education - це середовище від компанії Google, яке спрямоване на надання освітнім установам, вчителям та учням доступу до різноманітних інструментів та ресурсів для поліпшення процесу навчання та співпраці [37].

Google for Education



Рис. 1.5. Логотипи програм які входять до Google for Education

– Google Classroom - це платформа для організації віртуальних класів і взаємодії вчителів та учнів в онлайн-середовищі. Вчителі можуть створювати класи, додавати учнів, надавати завдання, сповіщення та ресурси для навчання. Учні можуть відповідати на завдання та спілкуватися з вчителями.

Google Drive – це хмарне сховище для зберігання та обміну документами, фотографіями, відео та іншими файлами. У контексті освіти, Google Drive дозволяє вчителям та учням зберігати та ділитися матеріалами для навчання.

– G Suite for Education - це набір інструментів для роботи з документами, електронною поштою, календарем та іншими функціями, спеціально призначений для освітніх установ. Він включає в себе такі програми, як Google Docs, Google Sheets, Google Slides та інші, які полегшують колективну роботу над проектами та документами.

– Google також співпрацює з освітніми організаціями та вчителями для створення освітнього вмісту на YouTube. Це дає можливість вчителям та учням знайти відеоуроки та навчальний контент на різні теми.

– Google Meet - це інструмент для відеоконференцій, який дозволяє вчителям та учням взаємодіяти в реальному часі, проводити віртуальні уроки та зустрічі.

Google for Education надає безкоштовний доступ до цих інструментів для освітніх установ та навчальних закладів. Вони сприяють вдосконаленню процесу навчання, особливо в умовах дистанційного навчання, та дозволяють вчителям та учням легше спілкуватися та співпрацювати над завданнями та проектами.

Microsoft Education - це платформа від компанії Microsoft, спрямована на покращення освітнього процесу шляхом надання вчителям та учням доступу до різноманітних інструментів та ресурсів [38].



Рис. 1.6. Логотипи програм які входять до Microsoft Education

Microsoft Teams - це середовище для співпраці та комунікації, яка включає в себе відеоконференції, обмін повідомленнями, спільну роботу над документами і завданнями. Вчителі можуть використовувати Microsoft Teams для створення віртуальних класів, де вони можуть проводити уроки та спілкуватися зі студентами в режимі реального часу.

- Office 365 для навчальних закладів - це набір офісних інструментів, які включають в себе Word, Excel, PowerPoint та інші програми. Вчитель і учні можуть використовувати ці інструменти для створення, редагування та спільної роботи над документами та презентаціями.

- Minecraft: Education Edition - це освітня версія популярної гри Minecraft. Вона розроблена для використання в навчальних цілях і дозволяє вчителям створювати цікаві навчальні сценарії та використовувати гру для розвитку різних навичок учнів.

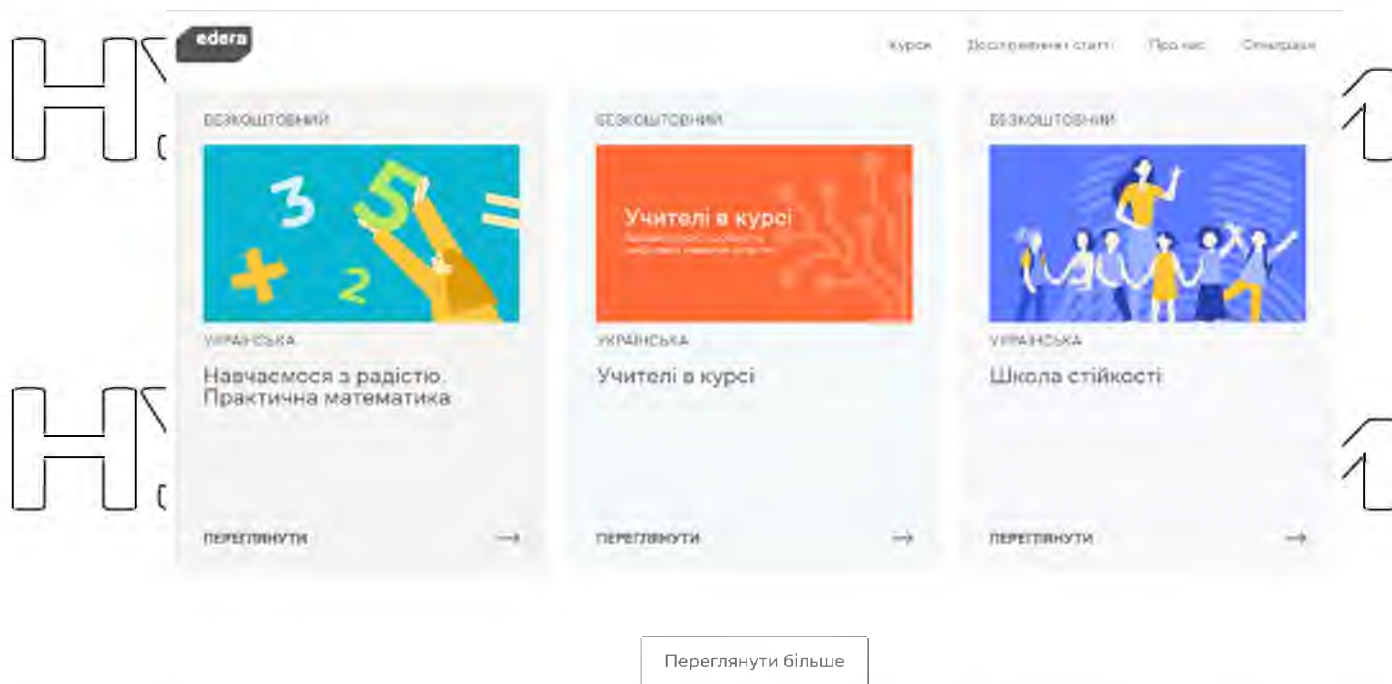
Ці інструменти дозволяють вчителям створювати захоплюючі та інтегровані уроки, а також полегшують дистанційне навчання та спільну роботу над завданнями. Microsoft Education надає безкоштовний доступ до цих ресурсів для освітніх закладів та навчальних установ, що сприяє поліпшенню якості освіти та сприяє інноваціям у навчальному процесі.

Ed-era - це українська освітня платформа, яка має значущий вплив на розвиток освіти в Україні [26].

- Ed-era надає безкоштовний доступ до різноманітних навчальних матеріалів і онлайн-курсів для учнів, вчителів і всіх бажаючих навчатися. Це дозволяє зробити освіту більш доступною та доступною для всіх верств населення.

- Платформа пропонує широкий вибір курсів з різних предметів і галузей знань. Ви можете знайти навчальні матеріали з математики, природничих наук, гуманітарних наук, програмування та багатьох інших предметів.

- Ed-era активно сприяє підвищенню рівня освіти в Україні. Ця платформа допомагає учням і вчителям розвивати свої навички і знання за допомогою інтерактивних та цікавих навчальних методик.



Вис. 1.7. Курси для вчителів на платформі Ed-era

На сайті Ed-era ви знайдете різноманітні навчальні матеріали, включаючи відеоуроки, текстові матеріали, тести та завдання. Це допомагає учням краще зрозуміти навчальний матеріал і підготуватися до іспитів.

Ed-era також надає підтримку вчителям, допомагаючи їм створювати навчальні курси та використовувати онлайн-ресурси для покращення якості навчання.

Завдяки Ed-era освіта стає більш інтерактивною, доступною та цікавою для всіх зацікавлених учасників освітнього процесу в Україні.

LearningApps - це онлайн-платформа для створення і використання інтерактивних навчальних додатків та вправ. Ця платформа дозволяє вчителям та учням створювати різноманітні інтерактивні завдання, від вікторин і назів до флеш-карток і кросвордів, для покращення процесу навчання та перевірки знань.

Платформа надає інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, який дозволяє користувачам легко створювати свої власні навчальні додатки та завдання без спеціальних навичок програмування чи дизайну.

НУБІП України

LearningApps є безкоштовною для користувачів, що робить її доступною для всіх, хто бажає створювати і використовувати інтерактивні навчальні ресурси.



Рис. 1.8. Платформа LearningApps

Платформа пропонує багато різних типів завдань, які можуть бути використані в навчальних цілях. Це дозволяє вчителям налаштовувати завдання під конкретні потреби свого класу.

LearningApps дозволяє користувачам спільно працювати над навчальними додатками та ділитися ними з іншими користувачами.

Платформа може бути використана для розвитку навичок учнів у різних предметах і представляє собою корисний інструмент для навчання та самонавчання.

LearningApps є цінним ресурсом для вчителів і учнів, які бажають зробити навчання більш цікавим і ефективним завдяки інтерактивним навчальним додаткам та вправам.

Підсумовуючи, Google for Education, Microsoft Education, Ed-era і LearningApps - це освітні платформи, які пропонують різноманітні інструменти та ресурси для навчання та навчання в онлайн-середовищі.

Google for Education і Microsoft Education надають інструменти, такі як Google Classroom, Microsoft Teams і Office 365, які допомагають створювати віртуальні класи, надавати завдання та спільно працювати над документами.

Обидві платформи дуже поширені та підтримуються великими компаніями, що робить їх доступними для багатьох користувачів. Ed-era - українська освітня платформа, яка активно сприяє розвитку освіти в Україні та надає доступ до безкоштовних навчальних ресурсів. LearningApps надає інтерактивні інструменти для створення навчальних додатків та завдань. Всі ці платформи мають свої переваги і можуть бути корисними для навчання та навчання в різних освітніх контекстах.

Висновки до розділу 1

У даному розділі було проведено теоретичний аналіз сучасних рішень у професійній підготовці педагогів у галузі інформаційних технологій. Значення і роль інформаційних технологій у сучасній освіті було розглянуто як ключовий фактор для підвищення якості навчання та розвитку учнів. Проблема професійної підготовки педагогів у цій галузі була визначена як актуальна та важлива, оскільки вимагає вивчення інноваційних методів навчання та використання сучасних технологій.

Додатково, було проаналізовано педагогічні та психологічні аспекти професійної підготовки педагогів в галузі інформаційних технологій на основі наукових досліджень. З'ясовано, що педагогічні методи та стратегії можуть бути корисними для проєктування навчальних програм та підходів до підготовки вчителів для роботи з інформаційними технологіями.

Крім того, було проведено аналіз сучасних рішень у професійній підготовці педагогів, включаючи платформи Google for Education, Microsoft Education, Ed-era та LearningApps. Виявлено, що ці платформи надають різноманітні інструменти та ресурси для навчання в онлайн-середовищі, що робить їх важливими компонентами сучасної освіти.

РОЗДІЛ 2. МЕТОДОЛОГІЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ПЕДАГОГІВ У ГАЛУЗІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

2.1 Вибір напрямку досліджень у професійній підготовці педагогів у галузі інформаційних технологій

Сучасний стан сфери інформаційних технологій свідчить про стрімкий розвиток цієї галузі. Ми живемо в епоху, коли ІТ стали необхідним елементом нашого повсякденного життя. Технології стали важливим інструментом у всіх сферах діяльності, включаючи освіту, бізнес, медицину та інші. Швидкий розвиток комп'ютерів, інтернету та програмного забезпечення сприяє створенню нових можливостей та викликам.

Сфера інформаційних технологій постійно змінюється і розвивається. Це означає, що професіонали в цій галузі повинні бути постійно в курсі останніх тенденцій і готові до навчання протягом усього життя. Важливо також враховувати етичні та правові аспекти використання інформаційних технологій, оскільки це має велике значення для забезпечення безпеки та приватності користувачів.

Роль педагогів у розвитку сучасного суспільства надзвичайно важлива. Ми, як педагоги, відіграємо важливу функцію у підготовці молодого покоління до життя в інформаційному суспільстві. Наша робота полягає в тому, щоб не лише передавати знання, а й виховувати критичне мислення, розвивати творчість та навички самостійного навчання.

В інформаційному суспільстві, де доступ до інформації безмежний, роль педагога полягає в тому, щоб допомогти учням вибирати, аналізувати та обробляти інформацію. Навички у галузі інформаційних технологій стають дедалі важливішими, оскільки вони дозволяють учням ефективно працювати з інформацією, спільно вирішувати завдання та навіть створювати нові знання.

Успіх наших учнів і студентів у сучасному суспільстві великою мірою залежить від їхньої компетентності в галузі ІТ, і ми, як педагоги, маємо велику відповідальність у формуванні цих навичок.

Соціокультурний вплив інформаційних технологій на сучасне суспільство є дуже значущим. ІТ впливають на сприйняття світу, спосіб спілкування, розвиток культури та освіти. Спостерігається тенденція до зростання цифрової грамотності серед населення, і педагоги мають важливе завдання сприяти формуванню цієї грамотності у своїх учнів. Наша мета полягає у дослідженні того, як саме цей соціокультурний вплив ІТ змінює суспільство і які можливості відкриваються для освіти.

Аналіз потреб сучасного ринку праці в галузі інформаційних технологій вказує на стабільне та стрімке зростання попиту на кваліфікованих фахівців. Інформаційні технології стали неодмінною складовою багатьох сфер, включаючи бізнес, освіту, медицину, та інші. Спостерігається зростання компаній, які спеціалізуються в галузі ІТ, що створює великий попит на професіоналів з різних сфер цієї індустрії [28].

Зокрема, існує великий попит на розробників програмного забезпечення, аналітиків даних, інженерів зі штучного інтелекту, адміністраторів мереж і багатьох інших спеціалізованих посад [23]. Отже, сучасні випускники та педагоги, які отримують професійну підготовку у галузі інформаційних технологій, мають великі можливості для успішної кар'єри та високооплачуваних робочих місць. Такий аналіз підкреслює актуальність розвитку освітніх програм у галузі ІТ і важливість підготовки вчителів, які забезпечать студентів необхідними навичками та знаннями для успішного вступу на цей конкурентоспроможний ринок праці .

Для педагогів у галузі інформаційних технологій ключовими компетенціями та навичками, що є необхідними для успішної роботи та викладання, є наступні:

– Педагоги повинні мати глибокі знання та розуміння різних інформаційних технологій, включаючи програмування, роботу з базами даних, мережами, апаратними засобами, інструментами розробки тощо.

Вони повинні володіти навичками викладання та розуміти педагогічні принципи, що допомагають ефективно комунікувати з учнями та створювати змістовне навчальне середовище.

– Педагоги повинні бути здатними аналізувати дані та інформацію, щоб приймати обґрунтовані рішення та покращувати свою роботу.

– Важливо мати здатність розробляти нові методи навчання та використовувати інноваційні підходи для залучення учнів.

Педагоги повинні вміти зрозуміло пояснити складні концепції та встановлювати ефективний контакт із учнями.

– Важливо раціонально використовувати час для підготовки матеріалів, викладання та самоосвіти в галузі ІТ.

Інформаційні технології постійно розвиваються, тому педагоги повинні бути готові до постійного самовдосконалення та вивчення нових інструментів та технологій.

Ці компетенції і навички визначають підготовку педагогів у галузі інформаційних технологій та допомагають їм ефективно впроваджувати ІТ у навчальний процес.

Визначення потреб та очікувань студентів, які обирають спеціалізацію в галузі інформаційних технологій, є ключовим етапом у розробці програми підготовки педагогів. Для цього проводяться дослідження та анкетування серед студентів з метою визначити їхні потреби та очікування. Основні питання, на які необхідно відповісти в цьому контексті, включають:

1. Які знання та навички в галузі інформаційних технологій мають студенти на початку навчання?

2. Що спонукає студентів обирати саме цю спеціалізацію? Які їхні особисті інтереси та мета вивчення ІТ?

3. Які очікування студентів стосовно форми навчання, методів викладання, доступу до ресурсів і матеріалів?

4. Які професійні цілі мають студенти, які обирають цю спеціалізацію? Як вони бачать своє майбутнє в галузі інформаційних технологій?

5. Чи є специфічні потреби студентів, які впливають на їхню здатність навчатися в даній області? Це може включати в себе доступність певних технічних засобів, попередній досвід тощо.

Зразок анкети для студентів, які обирають спеціалізацію в галузі інформаційних технологій наведено в Додатку А.

Визначення цих факторів дозволить адаптувати програму підготовки педагогів у галузі інформаційних технологій до потреб студентів та забезпечити їм якісну та ефективну освіту.

У результаті проведеного аналізу ми визначили, що оптимальним напрямком досліджень у професійній підготовці педагогів у галузі інформаційних технологій є детальне вивчення інноваційних педагогічних підходів та методик, спрямованих на підвищення ефективності навчання та розвитку студентів. Конкретно, оберемо дослідження впливу використання інтерактивних онлайн-платформ та комп'ютерних програм на процес навчання педагогів у сфері інформаційних технологій. Цей напрямок досліджень має великий потенціал у поліпшенні навчального процесу та підвищенні якості професійної підготовки майбутніх педагогів у даній галузі.

2.2 ІКТ компетентності вчителів: аспекти застосування в професійній підготовці

ІКТ (інформаційно-комунікаційні технології) компетентності – це набір знань, вмінь та навичок, необхідних для успішного застосування ІТ в професійній діяльності. Вчителі мають бути ІКТ компетентними, оскільки сучасний світ вимагає від них використання новітніх технологій для забезпечення ефективної освіти. Одним із аспектів застосування ІТ в професійній підготовці вчителів є використання ІТ у педагогічному процесі. Вчителі мають знати, як використовувати різноманітні програми для створення уроків, занять, тестів та завдань. Також, для забезпечення ефективної взаємодії

між учнем та вчителем необхідно використовувати електронні тестові системи, які допомагають забезпечити зворотний зв'язок та відстеження навчальних досягнень. Інший аспект застосування ІТ в професійній підготовці – це

використання ІТ для самостійного навчання та професійного розвитку. Вчителі повинні вміти швидко знаходити та використовувати віртуальні ресурси для підвищення своєї кваліфікації та зміцнення своєї педагогічної презентації. Окрім

цього, вчителі мають бути компетентними в застосуванні ІТ для підвищення ефективності роботи викладача. Наприклад, використання електронного

журналу допомагає ефективніше керувати навчальним процесом, моніторити успішність учнів та повідомляти батьків про їхні досягнення. Отже, ІКТ компетентність вчителів – це необхідна умова для успішної професійної

підготовки та ефективної освіти. Вчителі мають готуватися до використання ІТ

в навчальному процесі, брати участь в професійному розвитку, а також використовувати ІТ для створення умов для успішного навчання та розвитку

учнів.

Зважаючи на сучасний контекст розвитку інформаційних технологій, ІКТ компетентність вчителів визначається як основний елемент їхньої професійної

підготовки, оскільки сприяє здійсненню переходу від традиційного методу навчання до інноваційного та інтерактивного підходу.

Вчителі повинні мати такі компетентності в ІКТ:

1. Використання цифрових технологій у навчанні - вчителі повинні вміти ефективно використовувати різні електронні прилади та програми для проведення занять та уроків. Також потрібно мати інноваційні методики навчання для залучення учнів до пересічної, де присутні ІКТ.

2. Навички технічного забезпечення ІКТ - вчителі повинні мати достатні знання і навички щодо налаштування та використання різноманітних приладів, таких як ноутбуки, планшети, смартфони та інше обладнання.

3. Робота з програмним забезпеченням та веб-технологіями - вчителі повинні мати досвід у використанні програмних засобів та розуміти, як

працюють різні веб-технології для того, щоб здійснювати взаємодії з учнями, колегами та батьками.

4. Комунікація та співпраця в мережі - вчителі повинні володіти навичками взаємодії зі своїми учнями, такими як користування електронною поштою, соціальними мережами та іншими інтернет-платформами.

5. Робота з цифровим контентом - вчителі повинні знати, які ресурси необхідні для створення власних цифрових матеріалів та використання зовнішнього контенту в процесі навчання.

6. Застосування ІКТ для управління та організації навчального процесу - вчителі повинні знати, як використовувати різноманітні програмні засоби для організації та моніторингу навчального процесу та управління класом.

7. Поведінка в безпечному інтернет-середовищі - вчителі повинні вміти захистити своїх учнів та себе від можливих загроз та небезпечних ситуацій у мережі, таких як кібербулінг, шахрайство, та ін.

8. Розвиток та підтримка освітньої інновації з використанням ІКТ - вчителі повинні надавати допомогу у створенні нових методик та інноваційних підходів до навчання за допомогою ІКТ.

9. Використання онлайн-ресурсів та електронних освітніх платформ - вчителі повинні знати й вміти використовувати різні електронні платформи для проведення курсів, виставок, посібників тощо.

10. Формування цифрової грамотності та компетентності учнів - вчителі повинні викладати учням цифрові навички, які вони зможуть використовувати в своєму житті й професійній діяльності, а також підтримувати їх у подальшому розвитку та використанні цих навичок на практиці.

Важливим аспектом ІКТ компетентності вчителів є її вплив на формування інформаційної культури та грамотності серед учнів. ІТ дозволяють розвивати навички пошуку, оцінки та використання інформації, а також сприяють розвитку критичного мислення. Отже, педагоги, які володіють ІКТ компетентністю, можуть ефективно навчати учнів цим важливим навичкам, що підготують їх до успішного функціонування в інформаційному суспільстві [18].

Таким чином, ІКТ компетентність вчителів стає ключовим фактором у підготовці майбутнього покоління громадян, здатних ефективно використовувати інформаційні технології у різних сферах життя.

Наслідки формування ІКТ компетентності педагогів включають перехід до дистанційних і змішаних форм навчання, де вчителі можуть виступати як тьютори і коучі. Також наслідками є розвиток професійних онлайн мереж та репозиторіїв освітніх електронних ресурсів. Важливою є імплементація персональних освітніх середовищ у навчальні заклади та розвиток міжнародного співробітництва. Зміна методик і технологій навчання у школі є ще однією наслідковістю формування ІКТ компетентності вчителів.

Робота "Формування професійної компетентності майбутніх вчителів", написана Борбич П.В., Казмірчуком О.А., та Хомярчуком А.П., присвячена дослідженню поняття професійної компетентності вчителя як складової його особистості, що визначає можливість ефективного виконання професійної діяльності на основі системи знань, умінь, навичок, способів діяльності і переконань. Автори розкрили компоненти професійної компетентності вчителя, зокрема мотиваційно-ціннісний, когнітивний, діяльнісно-технологічний, комунікативний і рефлексивний [3].

Дослідження вказує на те, що процес формування професійної компетентності майбутніх учителів має відбуватися на засадах інтеграції загальнопедагогічної і фахової підготовки, орієнтації на компетентнісний підхід та моделювання професійних ситуацій. У центрі статті - механізми формування професійної компетентності, такі як моделювання діяльності, особистісно орієнтоване навчання, розвиток рефлексії та науково-дослідна робота. В подальшому, робота може бути корисною для використання на практиці в підготовці майбутніх вчителів.

Дослідження "Формування ІКТ-компетентності педагогів в системі вищої освіти України" Боднар Т.О. [2] вказує на те, що у вищій освіті України інформаційно-комунікаційна компетентність педагогів стає важливим питанням у контексті впровадження сучасних методик навчання та підготовки студентів

до реалій сучасного інформаційного суспільства. Інформаційно-комунікаційна компетентність визначається як здатність особистості володіти знаннями, уміннями та навичками, пов'язаними з інформаційними технологіями та здатність використовувати їх ефективно для вирішення завдань навчання та роботи. Поняття ІКТ-компетентності включає в себе розуміння та вміння використовувати різноманітні інформаційні технології, включаючи комп'ютери, програмне забезпечення, Інтернет, та інші інструменти для розв'язання завдань у навчанні та діяльності.

Однією з основних проблем формування ІКТ-компетентності педагогів у системі вищої освіти України є застаріла матеріально-технічна база. Багато навчальних закладів не мають сучасних комп'ютерів та програмного забезпечення, необхідного для забезпечення ефективного навчання з використанням ІКТ. Це ускладнює процес формування ІКТ-компетентності у майбутніх педагогів та обмежує їх можливості використовувати сучасні технології в навчальному процесі.

Іншою проблемою є недостатній рівень комп'ютерної грамотності викладачів. Багато викладачів не мають достатніх навичок у використанні ІКТ та не володіють сучасними методиками використання цих технологій у навчанні. Це призводить до неосвіченості студентів у галузі ІКТ та обмежує їх можливості для активного використання цих технологій у своїй майбутній професійній діяльності.

Однією з можливих шляхів вирішення цих проблем є вивчення досвіду країн Європейського Союзу, де інформатизація освіти є пріоритетом. В таких країнах існують програми навчання та підготовки вчителів до використання ІКТ у навчанні, а також ініціативи щодо підвищення комп'ютерної грамотності викладачів. Важливо враховувати позитивний досвід цих країн і адаптувати його до українських реалій.

Зазначається, що в Україні не створено належних умов для формування ІКТ-компетентності в майбутніх педагогів. Необхідно оновити зміст та форми навчання, наповнити матеріально-технічну базу, запроваджувати інноваційні

технології та підвищувати рівень комп'ютерної грамотності викладачів. Такий підхід сприятиме покращенню якості підготовки майбутніх вчителів і підвищить їх конкурентоспроможність на ринку праці, а також сприятиме розвитку сучасної освіти в Україні.

У підсумку, формування інформаційно-комунікаційної компетентності педагогів у системі вищої освіти України є актуальним завданням, яке вимагає комплексного підходу та впровадження інноваційних рішень. Ця компетентність є ключовою для підготовки майбутніх педагогів та є однією з основних передумов якісної освіти в сучасному інформаційному суспільстві.

2.3 Методи вирішення задач педагогів у галузі інформаційних

технологій

Для вирішення задач педагогів у галузі інформаційних технологій використовуються різні методи, які можна класифікувати на чотири основні категорії: теоретичні, емпіричні, статистичні методи дослідження і методи порівняння, класифікації, систематизації та узагальнення даних. Кожна з цих категорій має свої власні особливості та застосування.

Класифікація *теоретичних методів* вивчення галузі професійної підготовки педагогів для роботи з інформаційними технологіями [15] може включати наступні підкатегорії:

1. Аналіз наукової літератури. Цей метод передбачає систематичний аналіз наукових публікацій, статей, книг, тез дисертацій, які стосуються професійної підготовки педагогів у галузі інформаційних технологій. Аналіз наукової літератури допомагає зрозуміти основні теоретичні підходи та концепції в цій галузі.

2. Теоретичне моделювання. Цей метод передбачає створення теоретичних моделей, які відображають ключові аспекти професійної підготовки педагогів для роботи з інформаційними технологіями. Моделі можуть включати у себе компоненти, такі як цілі професійної підготовки, методи та засоби навчання, педагогічні стратегії та інші аспекти.

3. Теоретичний аналіз концепцій. Цей метод передбачає детальний аналіз основних концепцій та теорій, які стосуються професійної підготовки педагогів у галузі інформаційних технологій. Аналіз концепцій допомагає з'ясувати основні принципи та підходи, які можуть бути використані у навчальному процесі.

4. Теоретичний синтез. Цей метод передбачає об'єднання різних теоретичних концепцій та підходів в єдину теоретичну основу для професійної підготовки педагогів. Теоретичний синтез допомагає створити комплексний підхід до навчання та підготовки.

5. Філософський аналіз. Цей метод включає в себе розгляд філософських аспектів професійної підготовки педагогів для роботи з інформаційними технологіями. Він допомагає визначити фундаментальні принципи та цінності, які лежать в основі цієї галузі.

Класифікація *емпіричних методів* вивчення галузі професійної підготовки педагогів для роботи з інформаційними технологіями [27] включає наступні підкатегорії:

1. Анкетування. Цей метод передбачає створення та адміністрування анкет для збору даних від педагогів, які беруть участь у програмах підготовки. Анкети можуть містити запитання про рівень знань, досвід роботи, потреби у навчанні тощо.

2. Спостереження. Цей метод включає систематичне спостереження за педагогами під час навчання та використання інформаційних технологій. Спостереження дозволяє оцінити, як педагоги впроваджують свої знання у практику.

3. Експерименти. Експериментальні дослідження включають в себе створення спеціальних навчальних ситуацій або умов для вивчення впливу певних методів та стратегій навчання на розвиток компетентності педагогів.

4. Фокус-групи. Фокус-групи використовуються для організації дискусій та обговорення питань, пов'язаних із професійною підготовкою педагогів. Цей

метод допомагає збирати якісну інформацію та враховувати думки та досвід різних учасників.

5. Порівняльні дослідження. Порівняльні дослідження спрямовані на аналіз та порівняння результатів різних груп педагогів, які беруть участь у різних програмах підготовки. Цей метод допомагає визначити ефективність різних навчальних підходів.

6. Якісний аналіз. Якісний аналіз передбачає глибоке дослідження окремих випадків або історій успіху педагогів у галузі інформаційних технологій. Цей метод допомагає зрозуміти особливості процесу навчання та підготовки.

7. Аналіз педагогічних практик. Цей метод передбачає аналіз реальних педагогічних практик, включаючи використання інформаційних технологій у класі. Аналіз практик допомагає виявити основні тенденції та проблеми.

Ці емпіричні методи спільно з теоретичними допомагають отримати узагальнену картину щодо професійної підготовки педагогів.

Статистичні методи дослідження вивчення галузі професійної підготовки педагогів для роботи з інформаційними технологіями [30] включають такі підкатегорії:

1. Описова статистика. Цей метод передбачає збір, організацію та аналіз базових даних про педагогів, включаючи середні значення, медіани, діапазони, стандартні відхилення та інші описові параметри. Він допомагає створити загальне уявлення про розподіл і характеристики даних.

2. Кореляційний аналіз. Кореляційний аналіз використовується для встановлення зв'язків між різними змінними, такими як рівень компетентності педагогів та їхній досвід роботи з інформаційними технологіями. Він допомагає визначити, чи існує статистично значущий зв'язок між ними.

3. Регресійний аналіз. Регресійний аналіз використовується для вивчення впливу однієї чи кількох незалежних змінних (наприклад, тип навчальних програм) на залежні змінні (наприклад, рівень компетентності). Він допомагає прогнозувати значення залежних змінних на основі інших змінних.

4. **Факторний аналіз.** Факторний аналіз дозволяє виявити основні фактори або змінні, які впливають на рівень компетентності педагогів у галузі інформаційних технологій. Він допомагає зрозуміти, які аспекти професійної підготовки є найбільш важливими.

5. **Дисперсійний аналіз.** Дисперсійний аналіз використовується для порівняння середніх значень між трьома або більше групами педагогів. Цей метод дозволяє визначити, чи є статистично значущі різниці між групами.

6. **Часовий ряд і трендовий аналіз.** Ці методи дослідження дозволяють аналізувати зміни в часі та визначати тенденції в розвитку компетентності педагогів у галузі інформаційних технологій.

7. **Логістична регресія.** Логістична регресія використовується для прогнозування категорійних результатів, таких як рівень компетентності (низький, середній, високий), на основі незалежних змінних.

Ці статистичні методи дослідження дозволяють отримувати об'єктивні та кількісні дані про рівень компетентності педагогів та ефективність програм підготовки.

Методи порівняння, класифікації, систематизації та узагальнення даних в дослідженні галузі професійної підготовки педагогів для роботи з інформаційними технологіями [29] включають такі підкатегорії:

1. **Порівняльний аналіз.** Цей метод полягає в порівнянні різних аспектів професійної підготовки педагогів у галузі інформаційних технологій між різними групами, закладами чи регіонами. Він допомагає визначити схожості та різниці між різними підходами та практиками.

2. **Класифікація та категоризація даних.** Цей метод передбачає структурування інформації на основі спільних ознак та категорій. Наприклад, розподілення педагогів за рівнем компетентності, видами навчальних програм або використовуваними інформаційними технологіями. Він дозволяє легше аналізувати та узагальнювати дані.

3. **Систематизація даних.** Цей метод передбачає організацію даних у систематичному порядку. Використовуючи логічні структури та класифікації,

дослідники можуть створити систематичний підхід до аналізу та подання результатів дослідження.

4. Узагальнення даних. Узагальнення полягає в виділенні основних висновків та паттернів на основі аналізу даних. Дослідники визначають загальні тенденції та важливі аспекти, які впливають на професійну підготовку педагогів у галузі інформаційних технологій.

Ці методи допомагають в структуруванні та аналізі великих обсягів інформації, які надходять в рамках дослідження. Вони дозволяють відкривати закономірності, визначати ключові параметри та формулювати висновки на основі наукового підходу до обробки даних.

2.4 Розробка загальної методики проведення дослідження в області професійної підготовки педагогів для роботи з інформаційними технологіями

Існує багато методик з проведення досліджень у сфері професійної підготовки педагогів для роботи з інформаційними технологіями. Вивчення новітніх підходів та методів навчання допомагає вдосконалити систему підготовки вчителів до застосування сучасних цифрових інструментів у навчальному процесі. Це сприяє ефективнішій передачі знань та формуванню необхідних компетентностей у учнів. Проте існують і певні проблеми, пов'язані з нестачею кваліфікованих кадрів та недосконалістю методичного забезпечення. Подальші наукові дослідження важливі для вирішення цих завдань.

Так, наприклад, автореферат дисертації Ігоря Станіславовича Войтовича присвячений важливій для сучасної освіти темі - теоретико-методичним засадам професійно орієнтованого навчання технічних дисциплін майбутніх учителів інформатики [9].

У роботі акцентується увага на актуальності дослідження у зв'язку із розвитком комп'ютерних технологій та необхідністю підготовки вчителів інформатики до якісно нового рівня роботи. Проте, як показало анкетування,

багато майбутніх учителів недостатньо підготовлені до застосування сучасних технологій.

Також проаналізовано наукові дослідження з питань підготовки вчителів, зокрема роботи щодо розвитку особистості вчителя, застосування ІКТ у навчальному процесі, професійної підготовки тощо. Однак, для технічної підготовки майбутніх учителів інформатики потрібне комплексне дослідження.

У роботі Войтовича І.С. детально проаналізовано наступні наукові дослідження з питань підготовки вчителів:

Дослідження, присвячені ролі вчителя в суспільстві, методології та теорії розвитку його особистості (Андрущенко С.П., Архангельського І.А., Кремня В.Г., Сластьоніна В.О., Тализіної Н.Ф.).

Дослідження щодо вдосконалення навчального процесу та професійної підготовки вчителів з використанням ІКТ (Бабанського Ю.К., Беспалька В.П., Вербицького А.А. та ін.).

Практичні розробки з методики формування у студентів готовності до педагогічної діяльності (Биковської О.В., Корця М.С., Сидоренка В.К., Спіріна О.М.).

Виділено проблеми:

- Недостатня кількість навчальних годин, виділених на вивчення технічних дисциплін у навчальних планах. Це не відповідає вимогам ІТ-напряму і не дає можливості засвоїти обсяг знань.

- Застарілі навчальні програми з технічних дисциплін, які не відображають сучасний стан предмета і не враховують оновлення науково-технічного прогресу.

- Недосконала експериментальна база - студенти не мають достатньо можливостей для практичної підготовки на сучасному устаткуванні.

- Слабкий зв'язок теоретичної підготовки з науковими розробками та практикою, що ускладнює професійне становлення.

Основну проблему дослідження сформульовано як розвиток теоретико-методичних засад і методики навчання технічних дисциплін майбутніх учителів інформатики.

У підсумку, автор робить висновок про необхідність системного підходу до підготовки фахівців:

По-перше, Войтович І.С. акцентує увагу на необхідності оптимального поєднання фундаментальних та прикладних знань при підготовці вчителів інформатики. Вважає, що теоретичні основи повинні доповнюватись практичними навичками та вміннями.

По-друге, автор наголошує на доцільності врахування досягнень педагогічної науки та ІТ-практики при формуванні змісту навчання. Вважає, що освіта має бути орієнтованою на сучасні тенденції розвитку галузі.

По-третє, Войтович І.С. акцентує, що лише комплексне використання теоретичних положень, інновацій у практиці та прогресивних технологій навчання дозволить підвищити якість підготовки майбутніх учителів інформатики.

Наукова стаття Кучер С.Л. Гобатюк Р.М. «Експериментальна апробація педагогічної системи дизайн-підготовки майбутніх учителів технологій в умовах неперервної освіти» аналізує такі питання [14].

Автор аналізує проблеми підготовки майбутніх учителів технологій з застосуванням системного підходу та з урахуванням принципів неперервної освіти:

– Аналіз останніх досліджень з розробки педагогічних систем, освітніх систем, методологічних аспектів неперервної освіти.

– Розробка авторами структурно-функціональної моделі педагогічної системи дизайн-підготовки майбутніх учителів технологій, яка ґрунтується на соціальному замовленні та містить цільовий, змістовий, методично-технологічний та діагностико-результативний блоки.

– Характеристика основних компонентів розробленої системи, її ознак як системи.

Представлення методичної основи системи та забезпечення її цілісності та інтеграції.

– Опис результатів дизайн-підготовки майбутніх учителів у вигляді набуття ними дизайн-технологічних компетенцій.

Характеристика основних компонентів розробленої системи:

- Цільовий блок, який визначає мету системи - підготовка вчителів технологій з відповідним рівнем дизайн-компетентності.

- Змістовий блок, що характеризує зміст процесу дизайн-підготовки студентів.

- Методично-технологічний блок, який визначає методи та технології навчання.

- Діагностико-результативний блок, спрямований на оцінку результатів дизайн-підготовки.

- Підсистеми "педагогічні умови" та "результат".

Ознаки системи: наявність частин і взаємозв'язків між ними, наявність внутрішньої організації, субординації, функціонування в середовищі, цілеспрямованість, динамічність, здатність зберігати стійкий стан.

Методична основа полягає у застосуванні проблемних методів, розширенні проектної діяльності, використанні засобів розвитку особистості, діяльнісних засобів оцінювання.

Забезпечення цілісності полягає у розгляді системи як цілісного об'єкту зі складною внутрішньою структурою, що забезпечує досягнення поставленої мети.

Таким чином, у статті науково обґрунтовано педагогічну систему неперервної дизайн-підготовки майбутніх учителів технологій з урахуванням системного підходу.

На основі цих методик, для досягнення мети нашого дослідження, а саме вивчення рівня інформаційно-комунікаційної компетентності педагогів і їхньої професійної підготовки для роботи з інформаційними технологіями, була розроблена власна загальна методика дослідження [17].

Методика дослідження включає в себе такі основні методи:

1. Теоретичні методи

Теоретичні методи дослідження грають важливу роль у визначенні та обґрунтуванні дослідницького питання та подальшому науковому аналізі. В даному випадку, дослідження спрямоване на аналіз проблеми професійної підготовки педагогів в контексті інформаційних технологій та їхньої інформаційно-комунікаційної компетентності. Ось деталізований опис теоретичних методів, які були використані в нашому дослідженні:

- Аналіз літератури. Аналіз наукової літератури є ключовим компонентом теоретичних методів. Ми провели огляд релевантних наукових джерел, статей, книг і публікацій, пов'язаних із професійною підготовкою педагогів у галузі інформаційних технологій та інформаційно-комунікаційною компетентністю. Аналіз літератури допоміг зрозуміти попередні дослідження, теоретичні підходи та ключові поняття, пов'язані з вашою темою.

- Формулювання понять і теоретичних основ. На основі аналізу літератури сформулювали поняття "інформаційно-комунікаційна компетентність педагога". Цей крок важливий, оскільки він створює теоретичний фундамент для вашого дослідження. Ми визначили, що саме входить в це поняття, які компетенції та навички повинні мати педагоги в галузі ІТ та як вони пов'язані з професійною підготовкою.

- Референтні моделі і теорії. Під час аналізу літератури ми також використовували референтні моделі та теорії, які вже існують у цій області. Ми посилалися на теорії професійної розвитку вчителя та моделі інформаційно-комунікаційної компетентності, щоб підкріпити наші аргументи.

- Систематизація і узагальнення інформації. Важливо систематизувати та узагальнити інформацію, яку ми зібрали під час аналізу літератури. Це допомагає сформулювати теоретичні основи та розробити концепцію для подальшого дослідження.

В результаті ми вже маємо підготовчий матеріал для подальшого дослідження професійної підготовки педагогів у галузі інформаційних

технологій та інформаційно-комунікаційної компетентності. Аналіз літератури та формулювання теоретичних основ створили теоретичну основу, на яку ми будемо спиратися при подальших етапах дослідження, таких як збір даних та аналіз результатів.

2. Емпіричні методи.

Емпіричні методи дослідження включають збір конкретних даних та спостереження педагогічної практики, щоб отримати практичну інформацію щодо питань, які ми вивчаємо в рамках дослідження. У нашому дослідженні ми використовували методи анкетування та спостереження для отримання даних щодо інформаційно-комунікаційної компетентності педагогів.

Створення анкети. Ми розробили анкету для збору даних. Анкета, містить запитання, спрямовані на отримання інформації про те, як ми, як педагоги, сприймаємо свою інформаційно-комунікаційну компетентність, наш досвід використання ІТ та інші відповідні питання.

Розповсюдження анкети. Ми розповсюдили анкету серед педагогічних працівників, які брали участь у нашому дослідженні.

Аналіз відповідей. Після збору анкет ми провели аналіз отриманих відповідей, який допоміг зрозуміти рівень інформаційно-комунікаційної компетентності педагогів, їх потреби та погляди на цю тему.

Емпіричні методи надають можливість отримати конкретні дані, які допомагають підтвердити або спростувати наші теоретичні концепції та гіпотези. У нашому випадку, ці методи допомогли зібрати інформацію щодо рівня компетентності педагогів у галузі інформаційних технологій та інформаційно-комунікаційної компетентності, а також зрозуміти наші власні уявлення та потреби в цій області. Результати цих методів можуть бути використані для підтвердження та підсилення наших теоретичних висновків і стануть основою для подальших аналізів та досліджень.

Анкета наведена у додатку Б.

3. Статистичні методи.

Отримані дані піддавалися ретельному статистичному аналізу, який включав в себе застосування різних методів оцінки та порівняння результатів.

Ми використали як кількісні методи, так і якісний аналіз для вивчення різноманітних аспектів досліджуваної теми.

Для проведення цього аналізу була розроблена спеціальна програма, яка включала в себе різноманітні статистичні інструменти для обробки та аналізу отриманих даних. Ця програма дозволила нам систематично обробляти інформацію, виконувати порівняльний аналіз різних параметрів, ідентифікувати статистичні закономірності та визначати важливі зв'язки між досліджуваними показниками.

Використання власної програми для статистичного аналізу дозволило нам більш точно та комплексно оцінити результати дослідження. Цей підхід сприяв отриманню більш глибокого розуміння проблеми та ідентифікації ключових факторів, що впливають на професійну підготовку педагогів у галузі інформаційних технологій.

4. Порівняння, класифікація, систематизація та узагальнення даних.

В ході використання розробленої програми для статистичного аналізу, ми здійснили порівняння різних параметрів, класифікували респондентів за різними критеріями та систематизували отримані результати. Цей підхід надав можливість отримати більш об'єктивну та докладну інформацію щодо інформаційно-комунікаційної компетентності педагогів і їхньої готовності до використання інформаційних технологій у професійній діяльності.

Цей аналіз став ключовим для узагальнення результатів дослідження та формулювання висновків. Він дозволив виявити значущі закономірності та взаємозв'язки між різними факторами, що впливають на професійну підготовку педагогів в галузі інформаційних технологій. Результати цього аналізу надали наукову обґрунтованість та достовірність нашим дослідженням і допомогли визначити рекомендації для подальшого вдосконалення професійної підготовки педагогів в цій галузі.

Висновки до розділу 2

У даному розділі була представлена методологія професійної підготовки педагогів для роботи з інформаційними технологіями. На основі аналізу наукової літератури та існуючих підходів був обраний напрям досліджень у цій галузі.

Визначено ключові аспекти моделі ІКТ компетентності вчителів і розглянуто методи вирішення задач, з якими зіштовхуються педагоги у галузі інформаційних технологій.

В цьому розділі також розроблено загальну методика проведення дослідження в області професійної підготовки педагогів для роботи з інформаційними технологіями. Методи, які використовуємо, включають теоретичні, емпіричні та статистичні підходи, а також методи порівняння, класифікації, систематизації та узагальнення даних. Кожен з цих методів має своє призначення та важливий внесок у реалізацію даного дослідження.

Вважаю, що розроблена методика дослідження дозволить отримати об'єктивні результати та зрозуміти ключові аспекти професійної підготовки педагогів у галузі інформаційних технологій. Вона стане важливим інструментом для подальших досліджень у цій області та сприятиме підвищенню якості підготовки педагогів до ефективного використання ІКТ у навчальному процесі.

РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ПЕДАГОГІВ У ГАЛУЗІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

3.1 Отримані результати проведених досліджень

Аналіз результатів проведених досліджень дає змогу виявити сильні і слабкі сторони процесу впровадження інформаційних технологій в освіту, щоб визначити які саме проблемні питання потребують вирішення. Також на основі аналізу можна оцінити ефективність заходів з підвищення кваліфікації педагогів та визначити їх готовність до використання інформаційних технологій, щоб коригувати зміст та форми навчання відповідно до реальних потреб.

Важливим є встановлення пріоритетних напрямків подальшого вдосконалення освітнього процесу на основі аналізу, які саме інформаційні технології і компетентності потрібно розвивати в першу чергу. Також аналіз дає змогу приймати обґрунтовані управлінські рішення щодо забезпечення проектів необхідними ресурсами.

Важливо також скористатися висновками аналізу для моніторингу за динамікою процесів впровадження інновацій, щоб ефективно керувати змінами. Отже, аналіз результатів досліджень є ключовим для прийняття виважених рішень на різних рівнях управління щодо подальшого розвитку процесу.

Формувальний експеримент. Результати проведеного дослідження показують, що педагогічні працівники виявили позитивну динаміку щодо використання інформаційних технологій у сфері освіти. Більшість з них (90%) вважають, що інформаційні технології сприяють покращенню якості освіти.

Також, виявлено, що 50% педагогів брали участь у підвищенні кваліфікації з питань інформаційних технологій.

Щодо використання інформаційних технологій у роботі, більшість опитаних використовують комп'ютер та операційну систему (90%), офісні програми (Word, Excel, PowerPoint тощо) (90%), інтернет-ресурси для навчання

(40%), електронні навчальні платформи (30%), інтерактивні дошки та пристрої (90%), програмування та розробка веб-сайтів (20%).

Учасники дослідження оцінили свій рівень компетентності у використанні інформаційних технологій на середньому рівні, де середній бал становить 60 з 100.

Середня тривалість роботи у сфері освіти серед учасників дослідження складає 10, 5 років.

Більшість педагогів (70%) також використовують інтерактивні методи навчання у своїй роботі.

Лише одна особа, яка не використовує ІТ в освіті, є жінкою 57 років із Черкас, її рівень знань вона вважає низьким.

На основі цих даних можемо визначити:

- Висока оцінка використання інформаційних технологій більшістю педагогів свідчить про можливість покращення якості освіти завдяки їхньому впровадженню в навчальний процес. Це може включати підвищення ефективності навчання, більшу доступність освіти та розвиток інтерактивних методів навчання.
- Половина педагогів брали участь у підвищенні кваліфікації з питань інформаційних технологій, це свідчить про їхню готовність розвивати свої навички та компетентність у цій області. Це дозволить їм більш ефективно впроваджувати інноваційні технології у навчальний процес.
- Різноманітність використовуваних педагогами інформаційних технологій свідчить про необхідність розробки інструкцій та підтримки для різних видів технологій. Забезпечення доступу до навчальних ресурсів та платформ також може бути важливим завданням.
- Дослідження показує важливість підготовки педагогічних працівників до використання інформаційних технологій. Освіта та підвищення кваліфікації повинні враховувати потреби в цій сфері та забезпечувати відповідні навички та знання.

Отримані результати є важливими з наступних причин:

- Вони дають уявлення про поточний стан використання інформаційних технологій в освіті та ставлення педагогів до цього. Це дозволяє оцінити динаміку та тенденції розвитку.

- Дають змогу проаналізувати сильні та слабкі сторони впровадження ІТ, виявити проблемні аспекти. Це необхідно для подальшого вдосконалення.

- Виявляють готовність та компетентність педагогів щодо використання нових технологій. Це важливо для налагодження системи підвищення кваліфікації.

- Показують поширеність тих чи інших інструментів і методів навчання. Це дає змогу пріоритизувати напрямки розвитку.

- Демонструють орієнтацію на інтерактивні методи, що свідчить про прогресивні зміни в освіті.

- Можуть бути використані для обґрунтування необхідності подальшого впровадження ІТ та отримання додаткового фінансування.

Загалом, результати свідчать про позитивне ставлення педагогічних працівників до інформаційних технологій та готовність використовувати їх у навчальному процесі.

Однією із складнощів при аналізі результатів досліджень є сам процес обробки великого обсягу інформації. Вручну завантажувати дані, приводити їх до потрібного вигляду, аналізувати - досить трудомісткий процес. Існує ризик помилитися при введенні даних або їх класифікації.

У наступному розділі буде розроблена власна програма, яка допоможе автоматизувати багато етапів аналізу досліджень. Ми створимо програмне забезпечення, яке зможе автоматично читати дані з різних джерел і завантажувати їх у зручну для обробки форму.

Програма проаналізує отримані результати, порівняє їх між собою, оцінить тенденції. І найголовніше - надасть уже узагальнену інформацію та висновки для подальшого використання. Таким чином, наша розробка дозволить суттєво

спростити процес аналізу досліджень, автоматизувавши найбільш трудомісткі етапи. Це дасть змогу ефективніше управляти процесом впровадження інновацій.

3.2 Внесок автора у професійну підготовку педагогів для роботи з інформаційними технологіями

Розробка програмного забезпечення для аналізу та візуалізації даних.

Мною була розроблена програма на мові програмування С# [32], яка має за мету допомогти педагогічним працівникам у проведенні аналізу та візуалізації даних, отриманих в результаті дослідження.

С# (Сі-шарп) - це об'єктно-орієнтована мова програмування, розроблена корпорацією Microsoft. Вона стала популярною завдяки своїй простоті, ефективності та розширеній підтримці платформи .NET [39]. С# використовується для розробки різноманітних додатків, включаючи веб-додатки, настільні програми, мобільні додатки та ігри.

Основні особливості С# включають:

1. Об'єктно-орієнтована мова. С# підтримує об'єктно-орієнтований підхід до програмування, що дозволяє організувати код у вигляді об'єктів, які мають властивості та методи.
2. Платформа .NET. С# інтегрується з платформою .NET, яка надає різноманітні класи та бібліотеки для розробки додатків. Це дозволяє програмістам створювати потужні та розширювані додатки з меншими витратами на розробку.
3. Статична типізація. С# використовує статичну типізацію, що допомагає виявляти помилки в коді на ранніх стадіях розробки та підвищує надійність програм.
4. Сучасні можливості. Мова С# постійно розвивається, додавши нові функції та покращення на кожному новому випуску. Вона підтримує

асинхронне програмування, лямбда-вирази, LINQ (Language Integrated Query) та багато інших сучасних можливостей.

5. Множинні платформи. C# може бути використаний для розробки додатків для різних платформ, включаючи Windows, Linux та мобільні пристрої за допомогою платформи Xamarin.

C# використовується в різних областях програмування і є важливою мовою для розробників, які працюють з технологіями Microsoft та платформою .NET. Якщо у вас є конкретні питання щодо C# або якісь проекти, в яких ви хотіли б використовувати цю мову, не соромтеся запитувати більше інформації.

Для розробки програмного забезпечення було використано інтегроване середовище розробки Visual Studio [33]. Ця платформа дозволила нам створити додаток, який відповідає потребам користувачів та спрощує їхню роботу з даними.

Visual Studio - це інтегроване середовище розробки (IDE) від компанії Microsoft, призначене для створення різних видів програмного забезпечення, включаючи веб-додатки, настільні програми, мобільні додатки та багато інших типів програм. Visual Studio надає розробникам широкий набір інструментів та функцій для зручної і продуктивної роботи над проектами.

Основні характеристики та можливості Visual Studio включають:

1. Різні мови програмування. Visual Studio підтримує багато мов програмування, включаючи C#, C++, Visual Basic, Python та інші. Це дозволяє розробникам вибирати мову, яка найкраще підходить для їх проекту.
2. Візуальний дизайнер. IDE має візуальні редактори для створення інтерфейсів користувача, що полегшує розробку графічних елементів програм.
3. Розвиток веб-додатків. Visual Studio підтримує розробку веб-додатків на платформі ASP.NET, включаючи веб-сайти, веб-служби та віджети.

4. Розробка мобільних додатків. За допомогою Visual Studio можна створювати мобільні додатки для платформи Android та iOS, використовуючи мову програмування C# та платформу Xamarin.

5. Підтримка Git. Visual Studio інтегрований з системою контролю версій Git, що дозволяє командам розробників ефективно спільно працювати над проектами та відстежувати зміни в коді [36].

6. Розширення та плагіни. Visual Studio підтримує сторонні розширення та плагіни, які дозволяють налаштувати середовище розробки під конкретні потреби розробників.

Visual Studio має різні версії, включаючи Visual Studio Community (безкоштовна версія для індивідуальних розробників та маленьких команд), Visual Studio Professional (для середніх підприємств) та Visual Studio Enterprise (для великих підприємств з розширеними можливостями).

Ця IDE є дуже популярною серед розробників, особливо тих, які працюють з платформою Microsoft та мовою програмування C#. Вона надає багато інструментів для покращення продуктивності та спрощення розробки програм.

Також, для успішної розробки програми, знадобились початкові знання з програмування, оскільки створення функціонального додатку вимагає розуміння програмних концепцій та мови програмування. Visual Studio надала нам можливість легко створити графічний інтерфейс користувача та додати необхідний функціонал.

Дизайн програми [7], яку ми розробляємо для автоматизації аналізу результатів досліджень, побудований з мінімалістичним дизайном.

Він має теплі стримані кольори [22], що не викликають подразнення і дозволяють комфортно сприймати великі обсяги інформації. Дизайн повністю відповідає сучасним стандартам мінімалізму - відсутні зайві елементи оформлення, які відволікають увагу користувача.

Простий і зрозумілий інтерфейс спрощує процес отримання результатів аналізу та їх інтерпретації. Акцент робиться лише на самій необхідній інформації.

НУБІП України

В підсумку, ергономічний та функціональний дизайн нашої програми полегшує сприйняття великих обсягів інформації та пришвидшує процес аналізу.

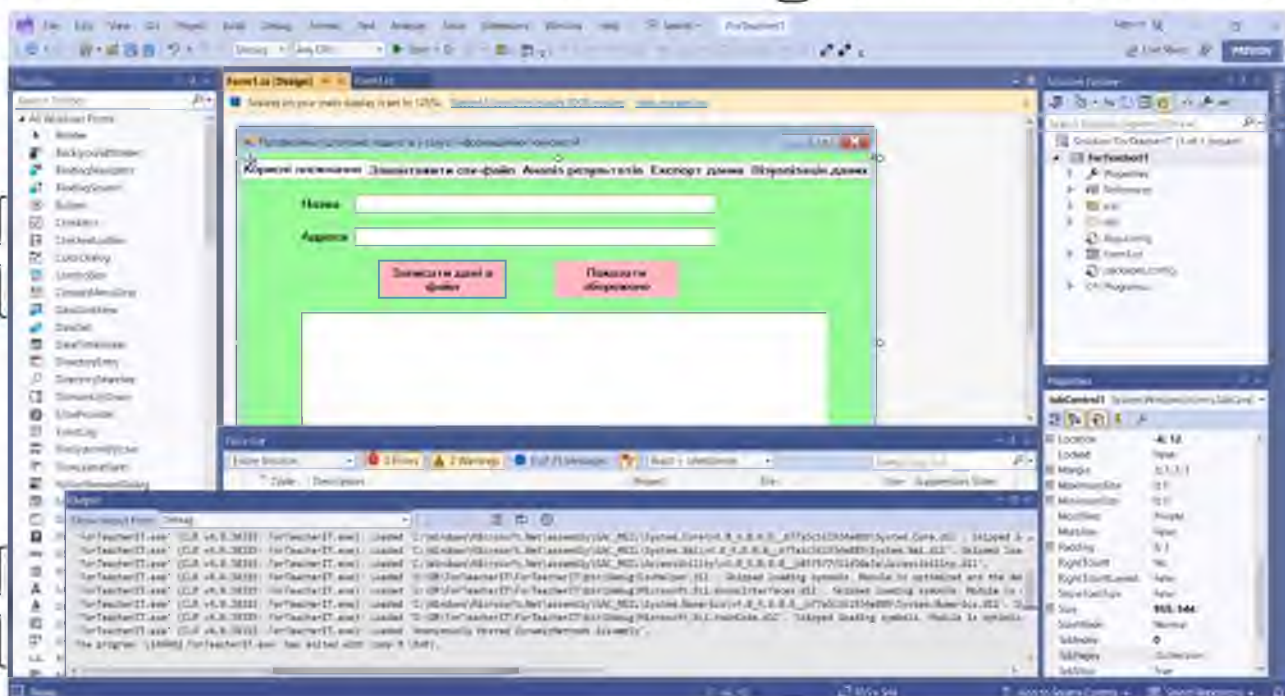


Рис. 3.1. Розробка авторської програми в Visual Studio

Основні функції та характеристики програми включають:

- 1. Завантаження та аналіз даних.** Програма надає можливість завантажити дані, зібрані в рамках дослідження, і автоматично провести їх аналіз. Це включає в себе обчислення статистичних показників, таких як середнє значення, сума, відсоткові співвідношення та інші.
- 2. Візуалізація даних.** Програма дозволяє візуалізувати отримані результати у зручному та зрозумілому форматі. Це може включати в себе графіки, діаграми, таблиці та інші види візуалізації.
- 3. Збереження результатів.** Користувач може зберегти результати аналізу у різних форматах, таких як звіт у форматі PDF або Excel таблиця.
- 4. Зручний інтерфейс користувача.** Програма має інтуїтивно зрозумілий інтерфейс користувача, що дозволяє педагогам легко користуватися її функціоналом без особливих технічних навичок.
- 5. Додатковий функціонал.** Розроблено зручний інструмент для додавання корисних посилань. Викладачі можуть ввести назву сайту та його адресу,

а програма зберігатиме ці дані і дозволить їм швидко та легко отримувати доступ до необхідних ресурсів у будь-який зручний для них момент. Ця функція сприяє підвищенню продуктивності та ефективності педагогічної роботи, допомагаючи викладачам отримувати доступ до необхідних матеріалів та інструментів без зайвого зусилля.

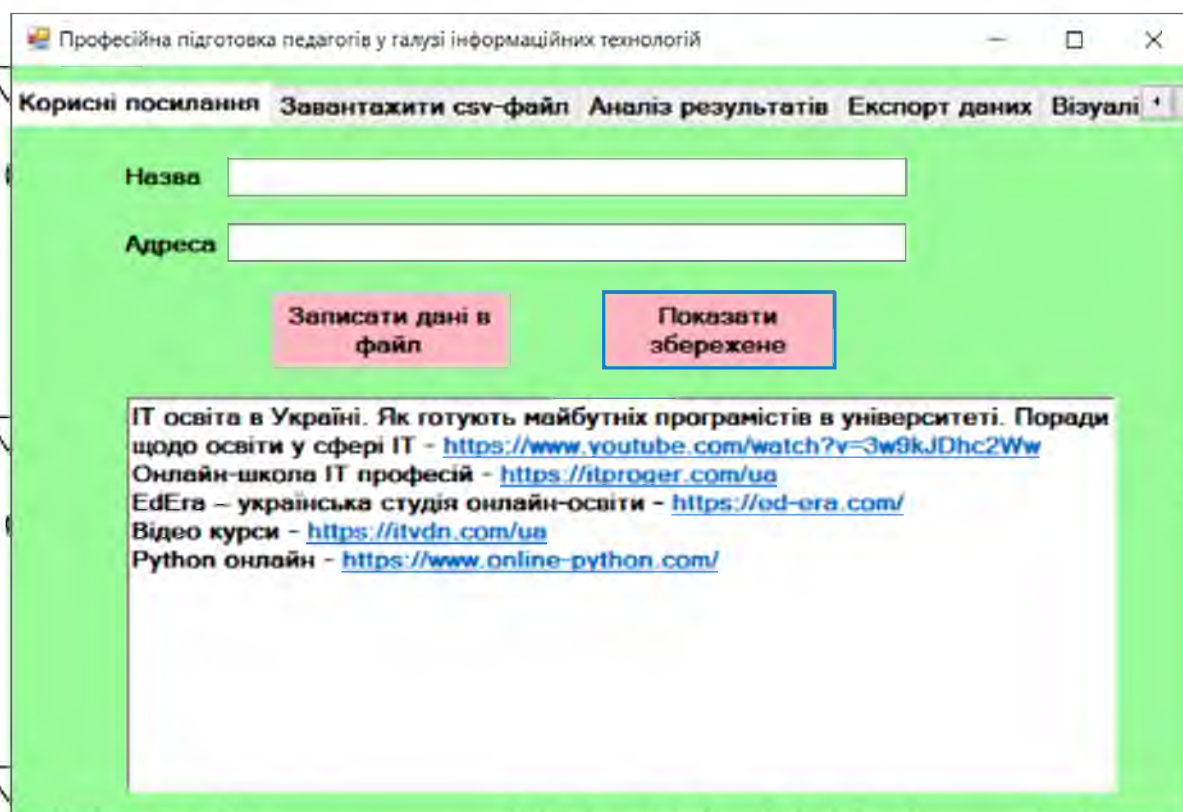


Рис. 32. Вкладка додавання корисних посилань в розробленій програмі

Використання програмного забезпечення у професійній підготовці педагогів.

Розроблене програмне забезпечення відкриває перед педагогами значний потенціал у професійній підготовці для роботи з інформаційними технологіями. Ця платформа може бути використана як ефективний навчальний інструмент для навчання педагогів аналізу даних та візуалізації результатів, а також для проведення практичних занять та навчальних курсів з інформатики.

Переваги використання цього програмного забезпечення в контексті професійної підготовки педагогів включають:

1. Програмне забезпечення надає педагогам можливість вивчати та вдосконалювати свої навички у сфері обробки даних, використання аналітики та візуалізації інформації. Це допомагає підвищити їхню компетентність і впевненість у використанні сучасних інструментів.

2. Педагоги можуть використовувати це програмне забезпечення для аналізу даних про своїх учнів, результатів навчання та інших аспектів освітнього процесу. Це дозволяє їм приймати більш обґрунтовані рішення щодо покращення методик навчання та відповідності доцільним цілям.

3. Потенціал цього програмного забезпечення не обмежується лише підготовкою діючих педагогів. Воно може бути використане в навчальних закладах для навчання майбутніх педагогів та студентів, щоб забезпечити їх інформаційною грамотністю та підготувати їх до ефективного використання технологій у навчальному процесі.

Розроблене програмне забезпечення має значний потенціал для підвищення компетентності педагогів у сфері роботи з інформаційними технологіями. Його впровадження може сприяти подальшому розвитку освіти, підвищенню якості навчання та підготовці кваліфікованих педагогів, які зможуть ефективно впроваджувати інноваційні технології у навчальний процес. Такий підхід може значно покращити якість освіти та підготовку вчителів до викликів сучасного інформаційного суспільства.

3.3 Порівняння результатів дослідження з іншими науковими дослідженнями

Порівнюючи результати нашого дослідження із попередніми дослідженнями, які були розглянуті в аналізі літератури, можна виявити ряд спільних тенденцій та відмінностей. Зокрема, дослідження Коваленко Г.В. "Інформаційні технології в сучасному світі" та Ісак Л.М. "Інформаційні технології" обидва акцентують увагу на важливості інформаційних технологій у сучасному світі та їхню ключову роль у покращенні якості освіти. Ці

дослідження, як і наше, відзначають позитивне ставлення до використання інформаційних технологій серед педагогів як інструменту для підвищення ефективності навчання та розвитку учнів.

Однак, наше дослідження відрізняється тим, що воно спеціалізується на питаннях професійної підготовки педагогів у галузі інформаційних технологій.

Ми зосередили увагу на розробці та аналізі загальної методики проведення досліджень в цій області, що робить наше дослідження значущим у контексті покращення професійної підготовки педагогів. Таким чином, наша робота доповнює і розширює раніше проведені дослідження, спрямовані на вивчення проблеми інформаційних технологій у освіті, завдяки розробці конкретних методів та рекомендацій для поліпшення професійної підготовки педагогів у цій

галузі.

Дослідження Авраменко К.Б. "Використання інтерактивних технологій – запорука оновлення професійної підготовки майбутніх педагогів" підкреслює

актуальність та важливість інтерактивних технологій у професійній підготовці педагогів, вказуючи на їхню значущість у поліпшенні процесу навчання.

Результати нашого дослідження підтверджують цю тенденцію, оскільки вони свідчать про використання інтерактивних методів навчання певною частиною педагогів, які були об'єктом нашого аналізу.

Натомість, наше дослідження відрізняється тим, що воно фокусується на аналізі та розробці загальної методики проведення досліджень в області професійної підготовки педагогів для роботи з інформаційними технологіями.

Ми докладасмо зусиль для визначення оптимальних підходів до інтеграції інтерактивних технологій у професійну підготовку педагогів та розробки рекомендацій щодо їхнього впровадження. Таким чином, наше дослідження

доповнює і розширює попередні дослідження, відзначаючи значущість інтерактивних технологій у професійній підготовці педагогів та надаючи практичні рекомендації для подальшого впровадження цих технологій.

Дослідження Осадчого В.В. "Проблеми організації професійної підготовки майбутніх учителів у педагогічній теорії" розглядає питання організації

професійної підготовки майбутніх учителів та ідентифікує проблеми, які виникають у цьому процесі. Наше дослідження доповнює цей підхід, фокусуючись на готовності педагогів до використання інформаційних технологій у своїй роботі.

Обидва дослідження вказують на важливість підвищення якості професійної підготовки педагогів та підготовки їх до впровадження інформаційних технологій у навчальний процес. Осадчий В.В. акцентує увагу на проблемах, пов'язаних з організацією професійної підготовки, тоді як наше дослідження спрямоване на визначення готовності педагогів до використання інформаційних технологій.

Однак, наше дослідження виходить за межі аналізу проблем і розробки загальних методик. Ми активно працюємо над розробкою конкретних рекомендацій для покращення професійної підготовки педагогів та їхньої готовності до використання інформаційних технологій. Таким чином, наше дослідження доповнює попередні дослідження, надаючи конкретні практичні рекомендації для покращення професійної підготовки педагогів у галузі інформаційних технологій.

Порівнюючи результати нашого дослідження зі статтею Калашник Д.С. "Інноваційні технології професійної підготовки педагогів зі спеціальності 014.11 «Середня освіта. Фізична культура», 017 «Фізична культура та спорт», можна виявити декілька спільних аспектів та відмінностей.

Обидва дослідження акцентують увагу на інноваційних технологіях у професійній підготовці педагогів. Наше дослідження також дотичне до готовності педагогів до використання інформаційних технологій у навчальному процесі, і в цьому контексті воно спільне зі статтею Калашник Д.С.

Однак варто відзначити, що наше дослідження розширює аналіз на інший специфічний аспект, який не розглядається в статті Калашник. Ми докладно вивчаємо готовність педагогів до використання інформаційних технологій у різних сферах професійної підготовки та надаємо рекомендації щодо

покращення цієї готовності. Таким чином, наше дослідження доповнює та розширює попередні дослідження в цьому сегменті.

Обидва дослідження підкреслюють важливість інноваційних технологій у професійній підготовці педагогів, хоча ми розглядаємо цю тему з іншого ракурсу та надаємо конкретні практичні рекомендації.

Загалом, наші результати дослідження відображають деякі спільні тенденції із розглянутими в аналізі літератури дослідженнями, але також доповнюють їх деталями та конкретними висновками щодо готовності педагогів до використання інформаційних технологій у практичній роботі.

3.4 Обробка отриманої інформації з використанням прикладного програмного забезпечення

У сучасному світі обробка інформації з використанням прикладного програмного забезпечення відіграє ключову роль у багатьох сферах діяльності.

По-перше, в педагогіці використання програмного забезпечення спрощує процес аналізу та обробки отриманих даних. Зокрема, в контексті дослідження, як вашої магістерської роботи, воно дозволяє здійснювати систематичний аналіз отриманих результатів, порівнювати їх та робити висновки на основі об'єктивних даних. Використання програмного забезпечення також допомагає створювати інформаційні графіки та візуалізації, що полегшує розуміння і сприйняття даних.

По-друге, в наукових дослідженнях програмне забезпечення стає важливим інструментом для обробки великої кількості даних та застосування статистичних методів. Це дозволяє вченим проводити більш складний та об'єктивний аналіз, знаходити зв'язки та тенденції в інформації.

По-третє, в професійних галузях, таких як бізнес, медицина, інженерія тощо, використання програмного забезпечення є важливою частиною щоденної роботи. Воно допомагає оптимізувати процеси, виконувати складні обчислення, прогнозувати результати та приймати обґрунтовані рішення.

Таким чином, обробка інформації з використанням програмного забезпечення стала стандартом в багатьох галузях. Її важливість полягає в покращенні якості та результативності досліджень, проєктів різних видів професійної діяльності.

Констатувальний експеримент. В даному розділі ми детально розглянемо обробку отриманої інформації з використанням прикладного програмного забезпечення, розробленого спеціально для цього дослідження (Додаток В). Прикладне програмне забезпечення дозволило нам ефективно збирати, аналізувати та візуалізувати дані, отримані в результаті анкетування педагогічних працівників.

Для початку обробки інформації ми використовували можливість завантаження CSV-файлів через інтерфейс програми. Завантажений CSV-файл містив дані з відповідями педагогічних працівників за допомогою анкети. Програма аналізувала структуру файлу та відображала отриману інформацію для подальшого аналізу та візуалізації.

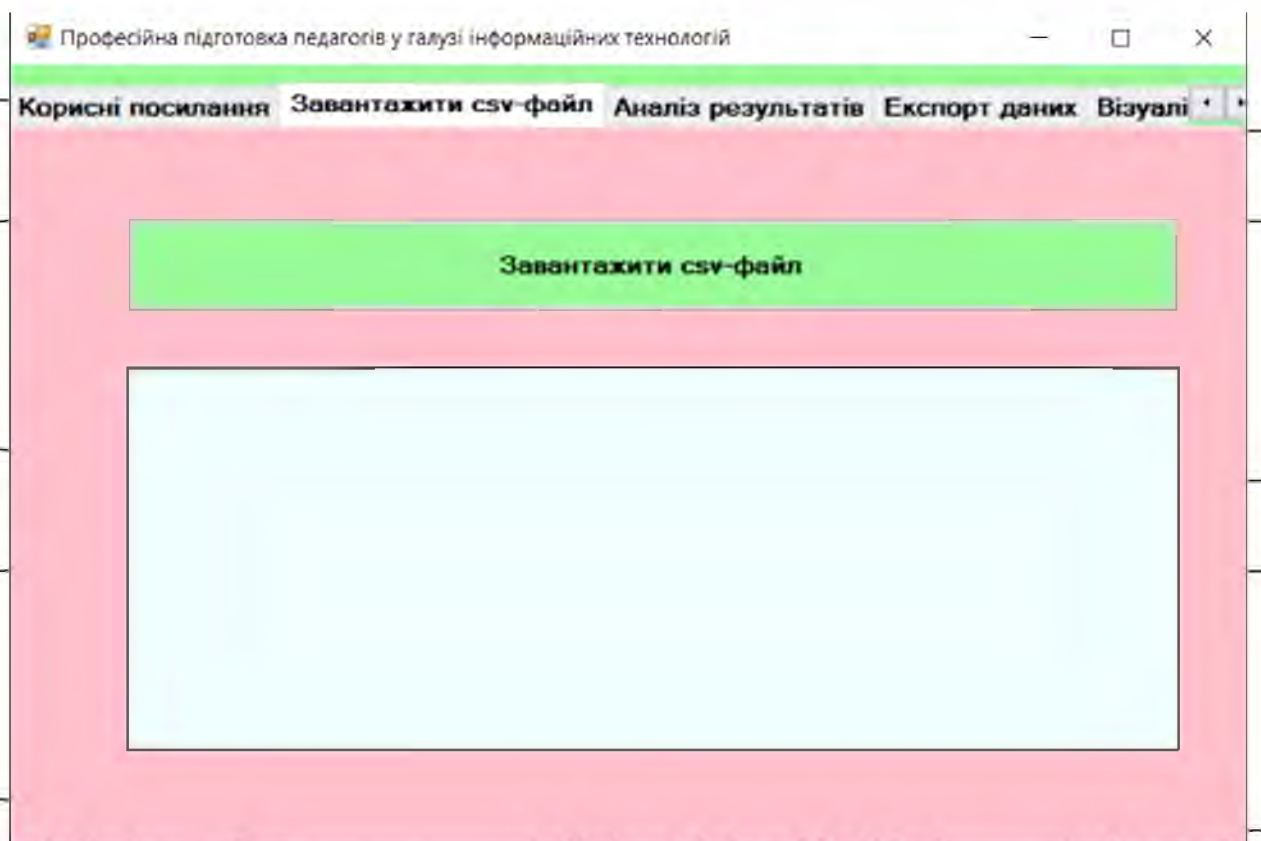


Рис. 3.3. Вікно програми до завантаження csv-файлу

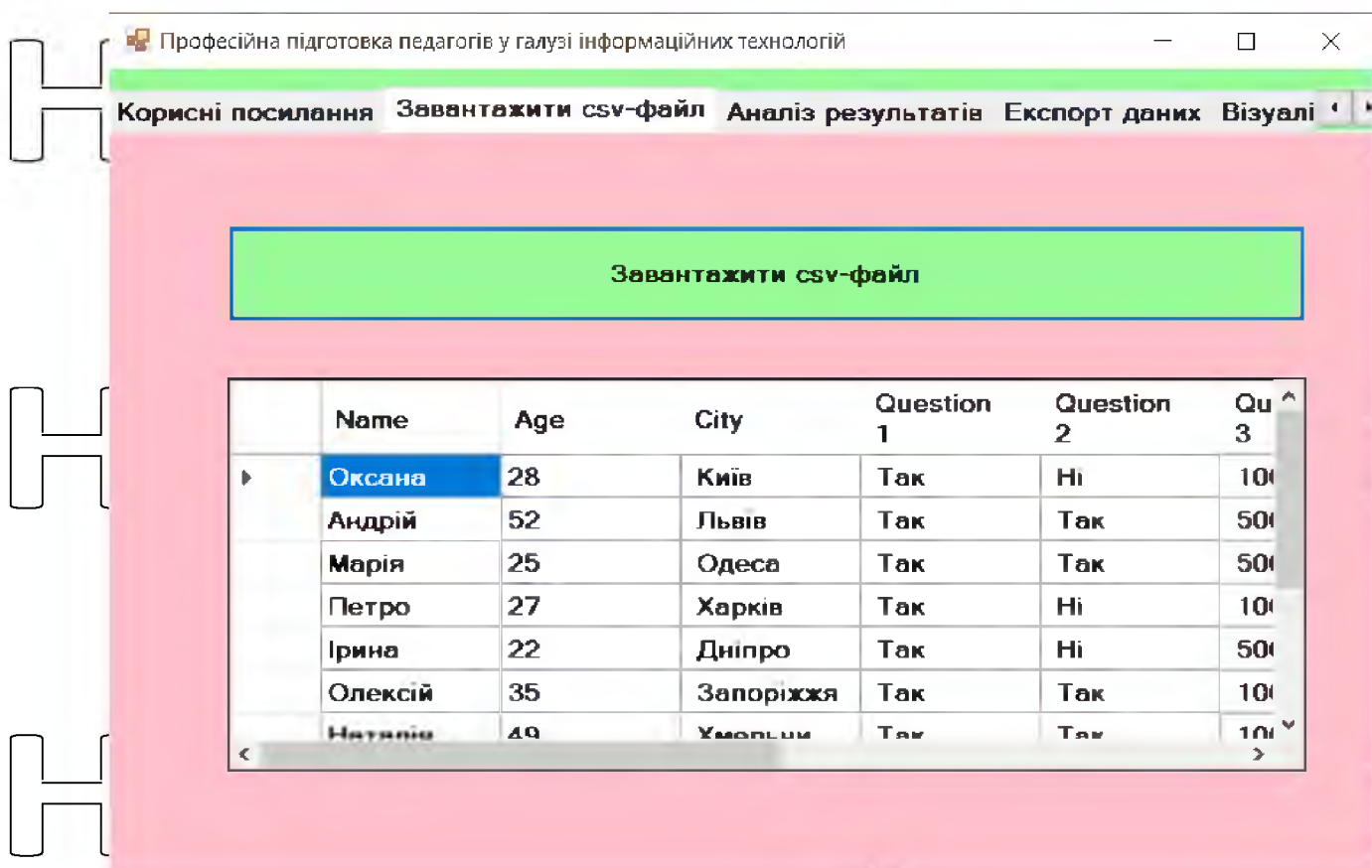


Рис. 3.4. Вікно програми після завантаження csv-файлу

Після завантаження CSV-файлів дані оброблялися програмою згідно зі структурою анкети. Зокрема, проводилася кількісна обробка відповідей на питання, обчислення середнього віку, суми певних полів та інші операції з даними. Отримані результати аналізу зберігалися для подальшого використання.

Також, важливим кроком обробки інформації була можливість конвертації CSV-файлів у формат PDF. Для цього ми розробили функцію, що дозволяє створювати PDF-документи на основі оброблених даних. Ця функція дозволила нам створювати зручні звіти та документацію для подальшого аналізу та представлення результатів дослідження.

Ця можливість експорту CSV в PDF надає більш зручний спосіб передачі та подання результатів дослідження. Формат PDF є універсальним і підтримується більшістю пристроїв і операційних систем. Отже, отримані звіти та документація можуть бути легко відкриті та переглянуті за допомогою будь-якого веб-браузера або програми для перегляду PDF.

Для відкриття CSV-файлів часто потрібне спеціальне програмне забезпечення, яке не завжди встановлено на кожному комп'ютері. Отже, експорт даних у форматі PDF робить інформацію більш доступною і зручною для споживачів, оскільки вони можуть легко відкривати та вивчати результати без необхідності встановлювати додаткове програмне забезпечення.

Ця можливість сприяє ефективному обміну інформацією між дослідниками, викладачами та іншими зацікавленими сторонами, забезпечуючи зручний та доступний формат для представлення результатів дослідження.

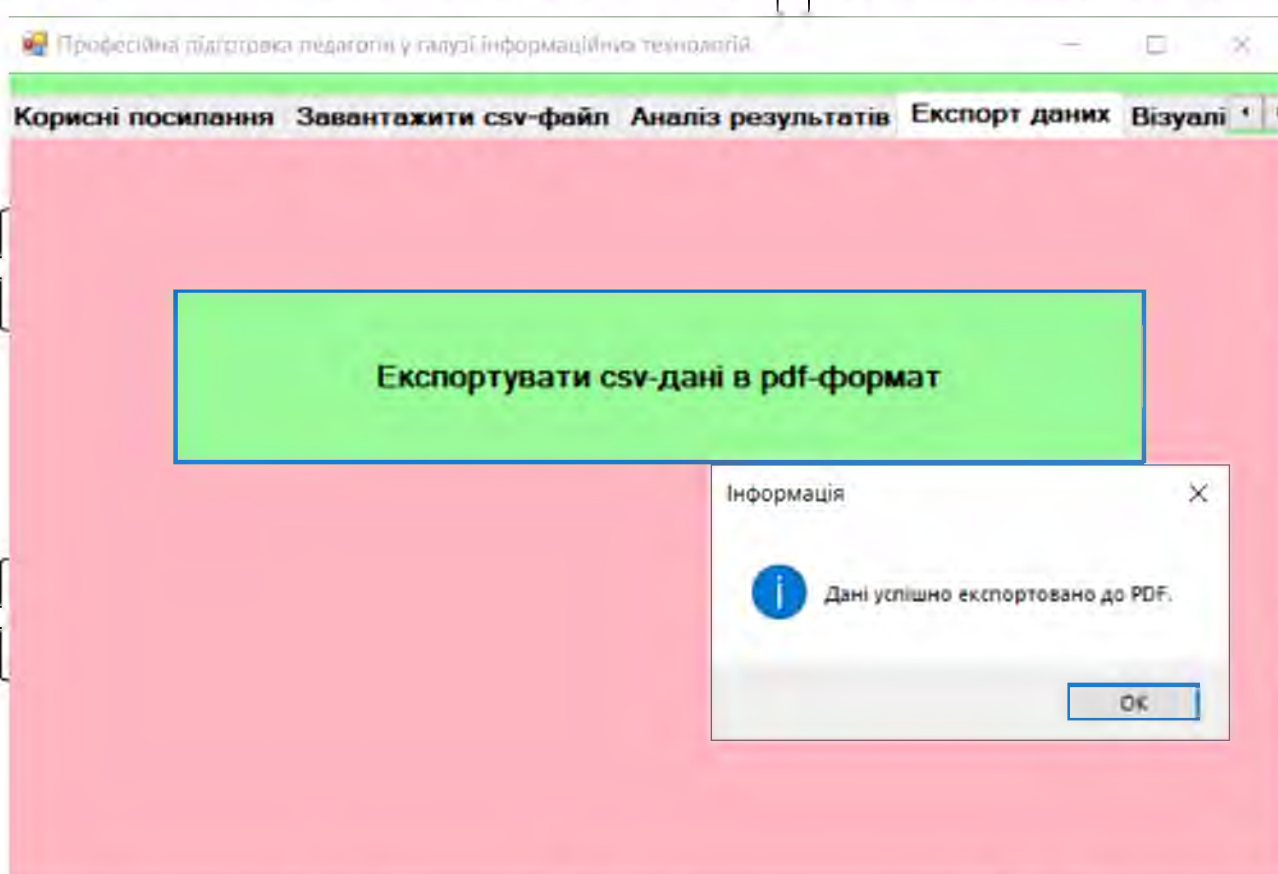


Рис. 3.5. Вікно програми експорту csv-даних в pdf-формат

Цей етап обробки інформації був важливим для подальшого аналізу та узагальнення результатів нашого дослідження. На основі оброблених даних ми зможемо провести статистичний аналіз, виявити закономірності та зробити висновки щодо наших дослідницьких питань.

3.5 Аналіз та узагальнення отриманих результатів

Аналіз та узагальнення отриманих результатів дослідження також виконувався з використанням нашої розробленої програми, яка дозволила зручно та ефективно обробляти дані опитування. Для аналізу результатів була використана вкладка "Аналіз результатів", яка працює з завантаженими CSV-файлами опитувань, та вкладка «Візуалізація даних», яка виводить графіки.

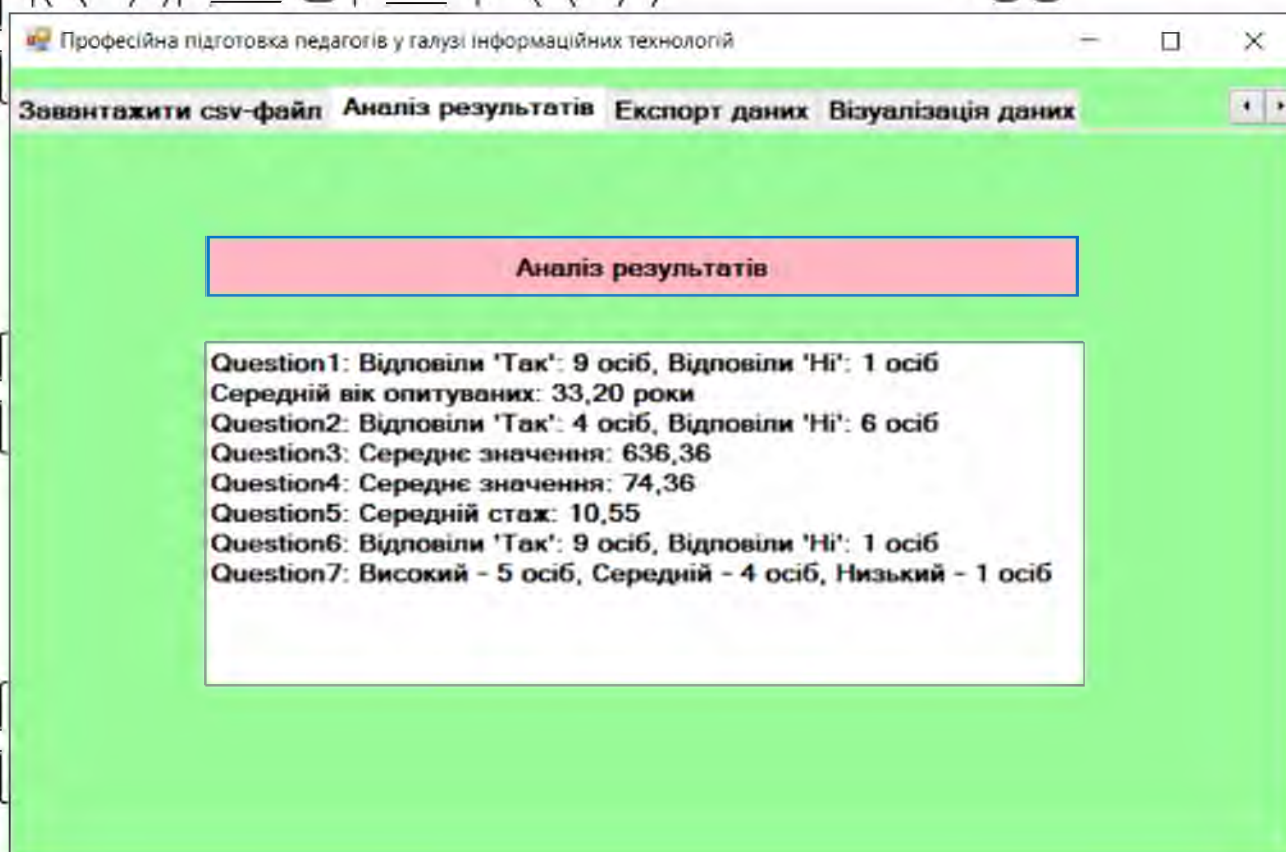


Рис. 3.6. Вікно програми з аналізом результатів

Під час аналізу були проведені наступні обчислення:

1. Розраховано середній вік опитуваних "
2. Перше питання "Як ви вважаєте, чи допомагають інформаційні технології покращити якість освіти?"
 - Визначено, скільки людей відповіли "Так" та "Ні".

Візуалізуємо ці дані на графіку.

НУБІП України

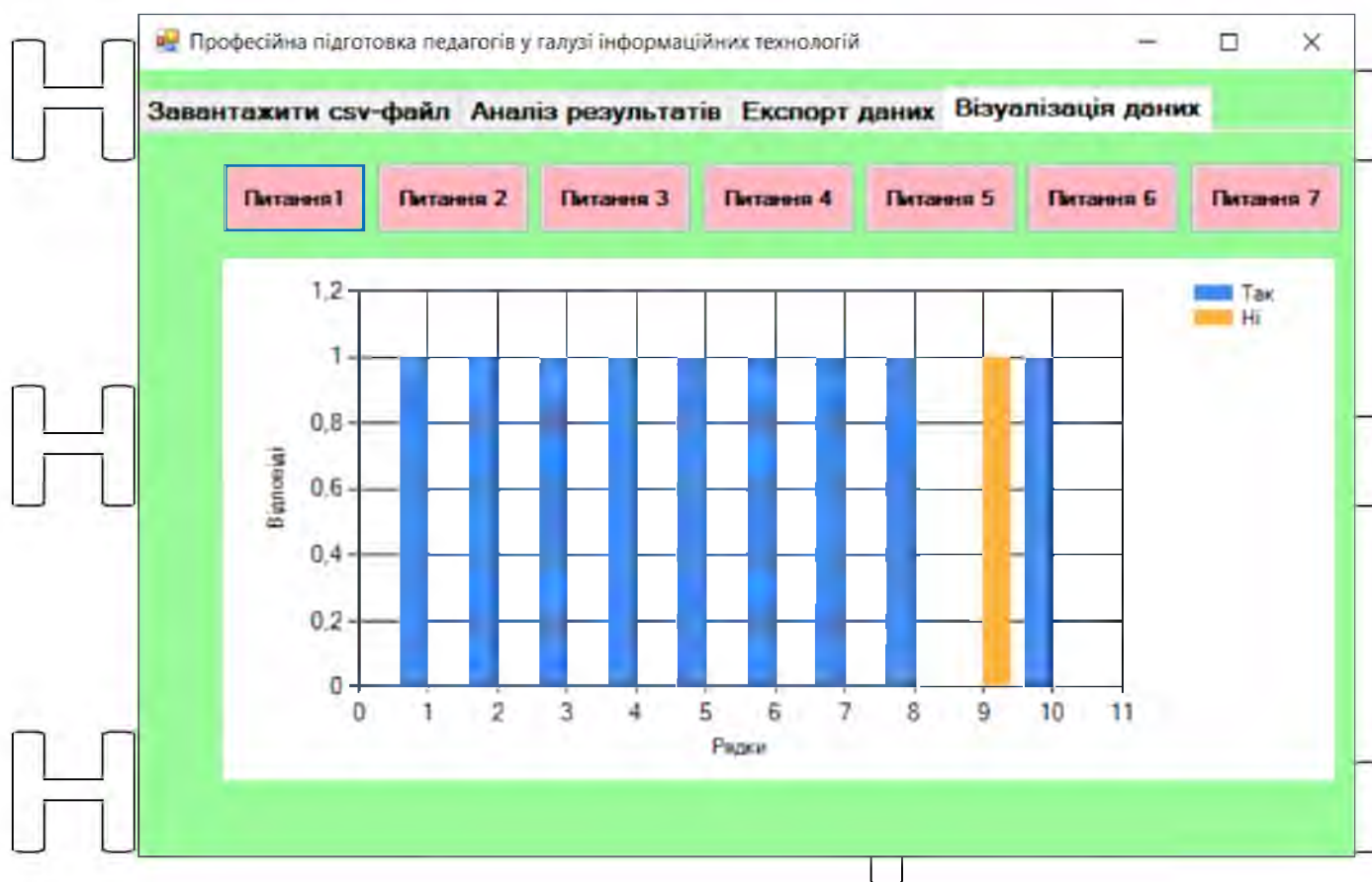


Рис. 3.7. Візуалізація відповідей питання 1

3. Друге питання: "Чи брали ви участь у підвищенні кваліфікації з питань інформаційних технологій за останній рік?"

- Визначено, скільки людей відповіли "Так" та "Ні".

Візуалізуємо ці дані на графіку.

4. Третє питання: "Які інформаційні технології ви використовуєте в своїй роботі?"

- Оцінено, які інформаційні технології найчастіше називали опитувані.

- Для оцінки рівня використання технологій була використана шкала балів: 0 балів (якщо названо 0 технологій), 100 балів (якщо названо більше 1, але менше 3 технологій), 500 балів (якщо названо більше 3, але менше 6 технологій), 1000 балів (якщо названо 6 і більше технологій).

- Знайдено середнє значення балів для кожного опитуваного.

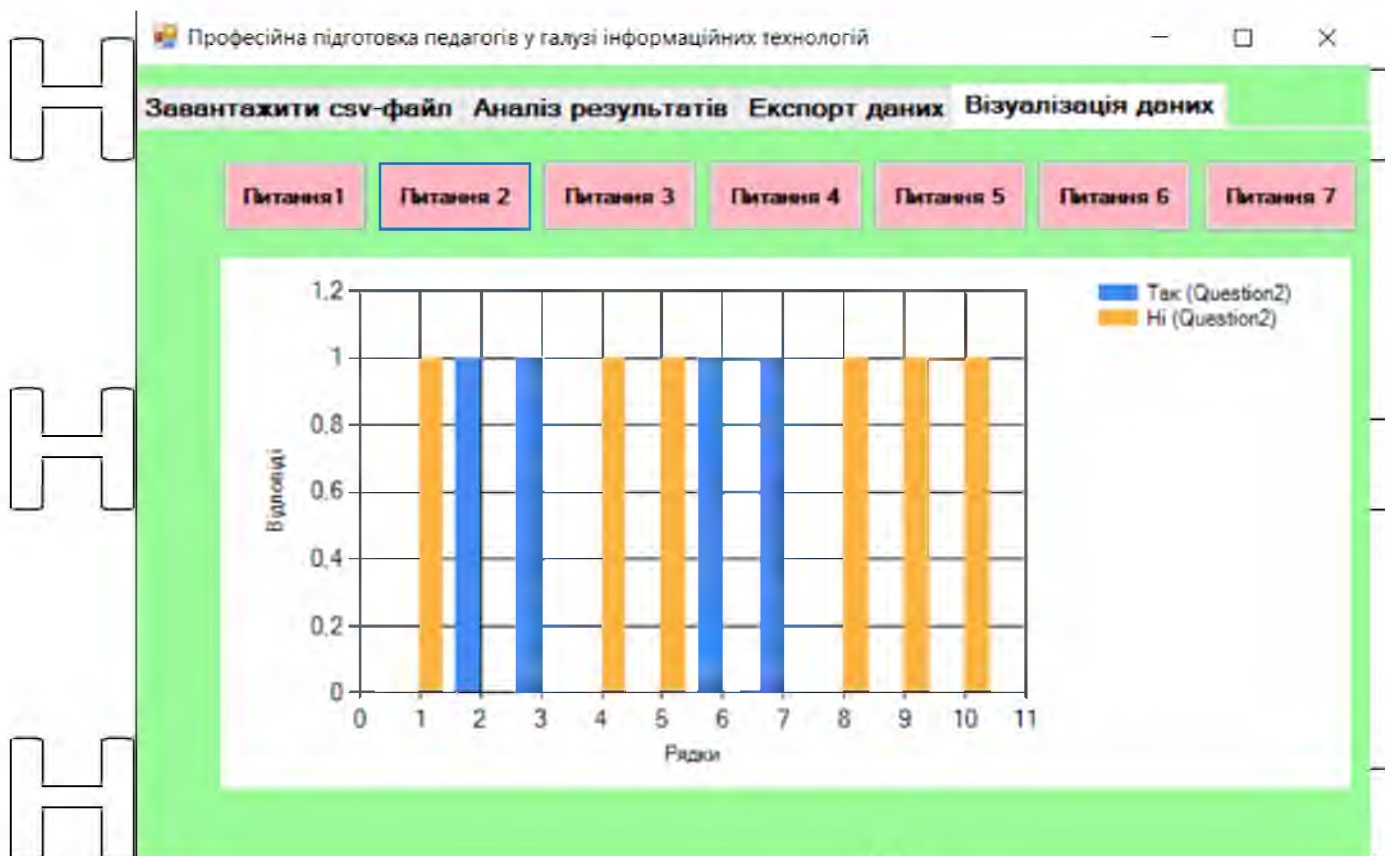


Рис. 3.8. Візуалізація відповідей питання 2

Візуалізуємо ці дані на графіку.

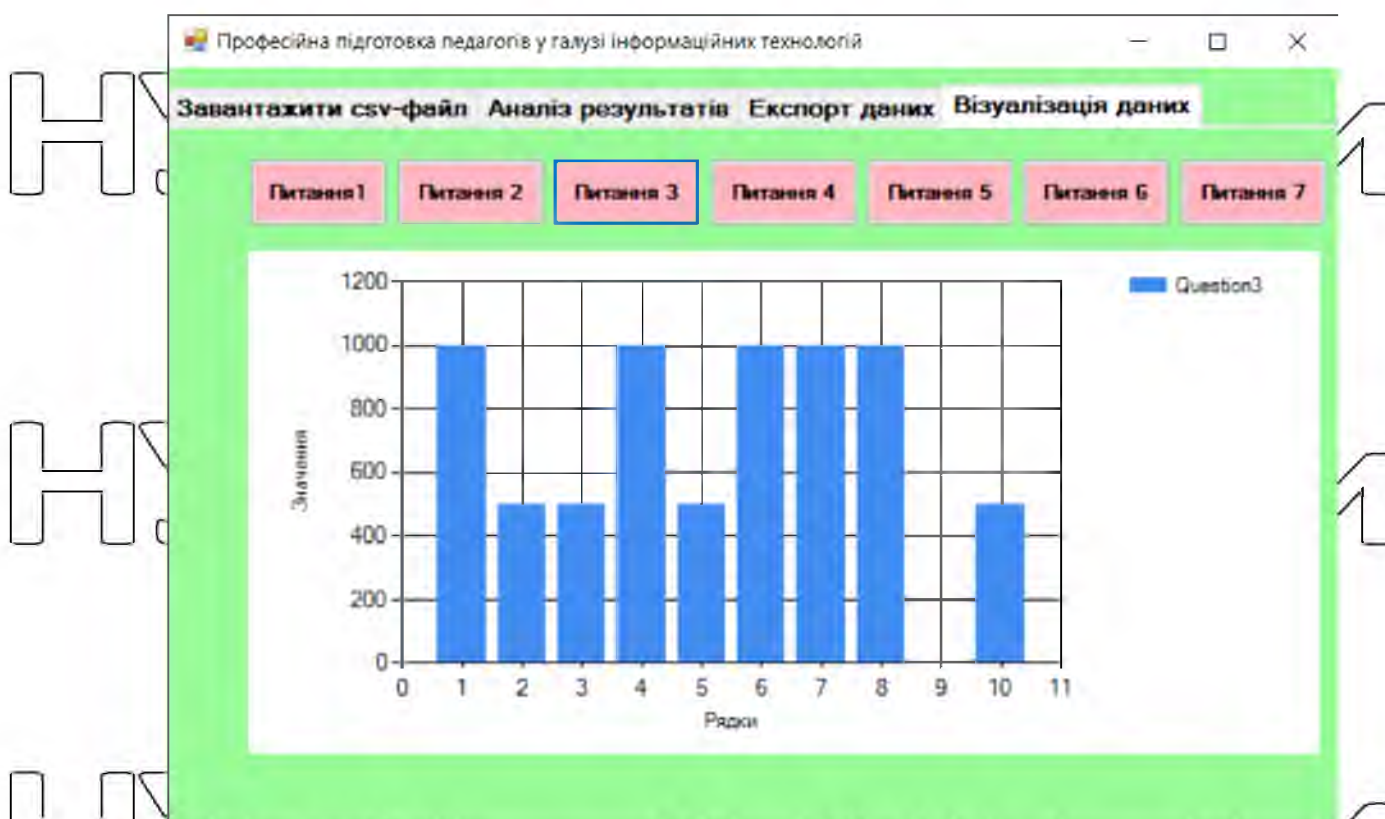


Рис. 3.9. Візуалізація відповідей питання 3

5. Четверте питання: "Оцініть свій рівень компетентності у використанні інформаційних технологій за 100-бальною системою."

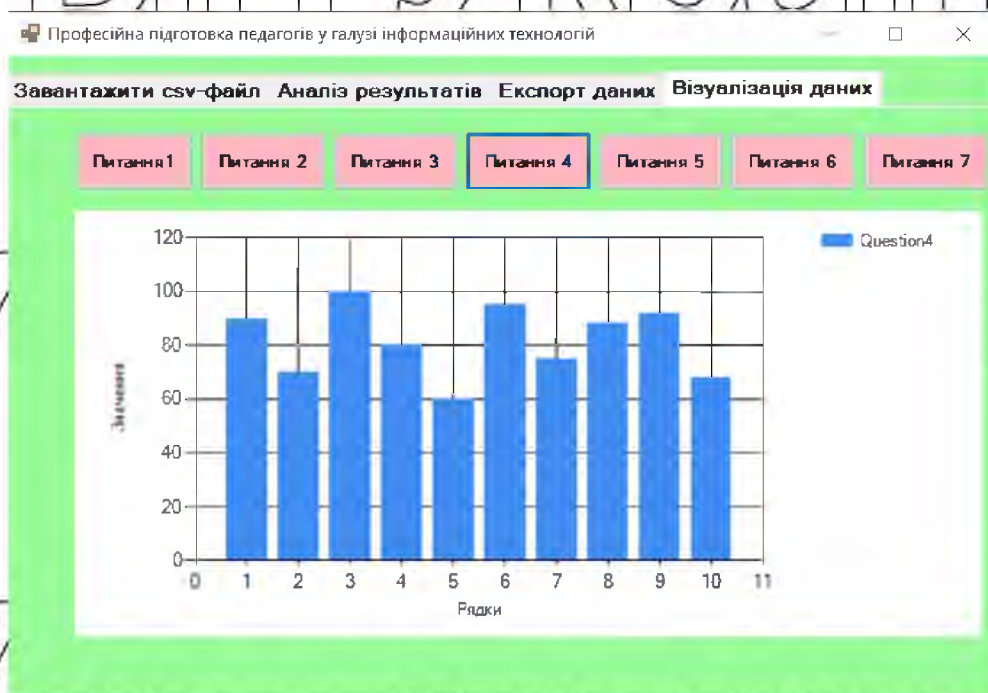


Рис. 3.10. Візуалізація відповідей питання 4

- Знайдено середнє значення оцінок опитуваних.

Візуалізуємо ці дані на графіку.

6. П'яте питання: "Скільки років ви працюєте у сфері освіти?"



Рис. 3.11. Візуалізація відповідей питання 5

Знайдено середнє значення стажу роботи опитуваних.
Візуалізуємо ці дані на графіку.

7. Шосте питання: "Чи використовуєте ви інтерактивні методи навчання у своїй роботі?"

- Визначено, скільки людей відповіли "Так" та "Ні".



Рис. 3.12. Візуалізація відповідей питання 6

8. Сьоме питання: "Як ви оцінюєте свій рівень компетентності у використанні інформаційних технологій?"

- Визначено, скільки людей оцінили свій рівень як "Високий," "Середній," або "Низький."

Візуалізуємо ці дані на графіку.

Отримані результати свідчать про загальне відношення опитуваних до використання інформаційних технологій у сфері освіти, їхню готовність до підвищення кваліфікації та рівень компетентності у цій галузі. Такий аналіз

надає нам важливі висновки для подальших досліджень та розвитку освіти у сучасному інформаційному середовищі.

Професійна підготовка педагогів у галузі інформаційних технологій



Рис. 3.13. Візуалізація відповідей питання 7

Отже, в розділі "Аналіз та узагальнення отриманих результатів" було використано дві ключові функціональні вкладки: "Аналіз результатів" та "Візуалізація даних". Перша вкладка потрібна для структурованого оброблення та аналізу даних опитувань, надаючи можливість виявити важливі тенденції та числові показники, такі як середні віки та кількість відповідей "так" і "ні". Друга вкладка спростила процес візуалізації результатів, дозволяючи побудувати графіки для кращого розуміння та представлення отриманих даних. Ця інтегрована система допомогла досягти більшого розуміння аналізу опитувань.

Висновки до розділу 3

У цьому розділі було проведено експериментальне дослідження професійної підготовки педагогів у галузі інформаційних технологій. Отримані результати свідчать про позитивне ставлення педагогічних працівників до

використання інформаційних технологій у навчальному процесі. Більшість опитаних вважають, що інформаційні технології сприяють покращенню якості освіти, і більшість з них також брали участь у підвищенні кваліфікації з цієї галузі.

Дослідження виявило, що педагоги активно використовують різні інформаційні технології у своїй роботі, включаючи комп'ютери, офісні програми, інтернет-ресурси для навчання, електронні навчальні платформи, інтерактивні дошки та пристрої, а також програмування та розробку веб-сайтів.

Оцінюючи свій рівень компетентності у використанні інформаційних технологій, більшість педагогів оцінюють його як високий. Також вони вказали на використання інтерактивних методів навчання у своїй роботі.

Для аналізу та узагальнення отриманих результатів була використана власноруч розроблена програма, яка спрощує обробку та аналіз отриманих даних. Ця програма дозволила збирати інформацію з завантажених CSV-файлів опитувань, проводити розрахунки, будувати графіки та виводити результати у зручному для аналізу форматі. Використання цієї програми спростило процес обробки інформації та надало можливість отримати більш глибокий інсайт у результати дослідження.

Результати цього дослідження інформативні та допомагають зрозуміти стан готовності педагогів до використання інформаційних технологій у навчальному процесі. Дані дослідження можуть бути корисними для подальшого розвитку програм професійної підготовки педагогічних кадрів у галузі інформаційних технологій.

ВИСНОВКИ

У даній кваліфікаційній роботі було проведено аналіз сучасних підходів до професійної підготовки педагогів у галузі інформаційних технологій.

Актуальність цієї проблеми обумовлена сучасними вимогами до освіти та широким використанням інформаційних технологій у різних сферах життя.

Сучасні технології змінили підходи до навчання та вимагають від педагогів нових компетенцій і навичок.

Аналізуючи важливість та роль інформаційних технологій у сучасній освіті, було визначено, що вони є необхідним інструментом для підготовки студентів до життя в інформаційному суспільстві. Інформаційні технології допомагають зробити навчання більш цікавим, ефективним та доступним, розвиваючи критичне мислення та практичні навички.

Під час дослідження було виявлено ряд проблем, які виникають у процесі професійної підготовки педагогів у галузі інформаційних технологій,

включаючи відсутність єдиного підходу до підготовки, нестачу кваліфікованих викладачів та відсутність доступу до сучасних технологій. Ці проблеми ускладнюють процес підготовки педагогів та створюють виклики для системи освіти.

Дослідження також проаналізувало педагогічні та психологічні аспекти професійної підготовки педагогів у галузі інформаційних технологій. Воно підкреслило важливість психологічної готовності педагогів до використання інформаційних технологій, а також вплив педагогічних методик на ефективність навчання.

Методологічний аспект цієї кваліфікаційної роботи був обґрунтований та сформований з урахуванням основних завдань та цілей дослідження. Детальні методи та підходи, використані під час проведення роботи, є ключовими для розуміння методології, визначеної автором.

По-перше, вибір напрямку досліджень був зумовлений актуальністю проблеми підготовки педагогів у галузі інформаційних технологій. Сучасний освітній контекст вимагає від педагогів компетентності в цій області, і тому

дослідження спрямоване на вивчення питань, пов'язаних із підготовкою вчителів для роботи з інформаційними технологіями.

По-друге, аналіз ІКТ компетентності вчителів включав оцінку рівня їхньої підготовки та здатності використовувати інформаційні технології в навчальному процесі. Цей аспект методології дозволяв з'ясувати, наскільки вчителі готові до використання ІКТ та де можуть бути проблеми.

По-третє, вивчення методів вирішення завдань педагогів у галузі інформаційних технологій спрямоване на розкриття практичних аспектів використання ІКТ в навчальному процесі. Цей аспект дослідження включав в себе аналіз та оцінку методів та стратегій, які використовують педагоги для досягнення найкращих результатів в роботі з інформаційними технологіями.

По-четверте, розробка загальної методики проведення дослідження в області професійної підготовки педагогів для роботи з інформаційними технологіями є важливою частиною методології. Ця методика дозволила систематизувати та впорядкувати дослідницький процес, визначити послідовність дій та критерії оцінки результатів.

Усі ці аспекти методології були інтегровані для досягнення цілей та завдань дослідження, і вони спільно утворили цілісну методологічну основу цієї кваліфікаційної роботи.

Експериментальне дослідження, проведене в рамках даної кваліфікаційної роботи, відзначалося використанням спеціально розробленої програми для аналізу результатів опитувань педагогічних працівників. Ця програма дозволила систематично збирати та обробляти дані, зіставляти результати та виконувати статистичний аналіз.

Отримані результати свідчили про позитивне ставлення педагогів до використання інформаційних технологій у сфері освіти. Вони вірили, що впровадження цих технологій може сприяти покращенню якості навчання та підвищити ефективність освітнього процесу. Аналіз результатів опитувань дозволив виокремити ключові аспекти, які вказують на готовність педагогічних

працівників до використання інформаційних технологій в своїй професійній діяльності.

Під час аналізу та узагальнення отриманих результатів, були

ідентифіковані важливі аспекти професійної підготовки педагогів у галузі інформаційних технологій. Висвітлення цих аспектів дозволило визначити можливі шляхи подальшого вдосконалення цього процесу та впровадження змін, спрямованих на підвищення якості підготовки педагогів.

Загальний висновок дослідження вказує на потенціал використання інформаційних технологій у сфері освіти та необхідність подальшого розвитку професійної підготовки педагогів у цій галузі. Результати дослідження можуть бути корисними для вищих навчальних закладів, педагогічних працівників та

всіх, хто зацікавлений у підвищенні якості професійної підготовки педагогів у галузі інформаційних технологій.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1 Авраманко К.Б. Використання інтерактивних технологій за поради оновлення професійної підготовки майбутніх педагогів. Academia.edu - Share research.

URL: [https://www.academia.edu/36450235/використання інтерактивних технологій запорада оновлення професійної підготовки майбутніх педагогів](https://www.academia.edu/36450235/використання_інтерактивних_технологій_запорада_оновлення_професійної_підготовки_майбутніх_педагогів) (дата звернення: 24.09.2023).

2 Боднар Т.О. Формування ІКТ-компетентності педагогів в системі вищої освіти України. Перспективи та інновації науки. 2022. № 1 (6).

URL: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2022-1\(6\)-45-52](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2022-1(6)-45-52) (дата звернення: 03.11.2023).

3. Борбич Н.В. Формування професійної компетентності майбутніх вчителів / Вісник науки та освіти. 2023. № 1(7).

URL: [https://doi.org/10.52058/2786-6165-2023-1\(7\)-372-382](https://doi.org/10.52058/2786-6165-2023-1(7)-372-382) (дата звернення: 03.11.2023).

4. Борзенко О.П. Заохочення як механізм впливу на професійне самовдосконалення викладачів іноземних мов країн європейського союзу. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології, 2020, № 7

(101) URL: <https://pedscience.fspu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/01/22.pdf> (дата звернення: 02.11.2023).

5. Боровець О. В., Яковишина Т. В. Формування Soft Skills у майбутніх педагогів у процесі професійної підготовки. Pedagogical Sciences Theory and Practice. 2022. № 3. С. 37–42.

URL: <https://doi.org/10.26661/2786-5622-2022-3-06> (дата звернення: 24.09.2023).

6 Бреховецька О.Б. Чаусова Т.В. Професійно значущі якості особистості викладача вищого навчального закладу. Welcome to - Digital Library NAES of Ukraine.

URL: <https://lib.iitta.gov.ua/8370/1/Професійно%20значущі%20якості.pdf> (дата звернення: 27.09.2023).

7 Бублик А. Дизайн веб-сторінки, як основа зручності читання, утримання та естетики сучасного веб-сайту. Computer-integrated technologies: education.

science production, 2021, № 45. С. 5–11. URL: <https://doi.org/10.36910/6775-2524/0560-2021-45-01> (дата звернення: 04.11.2023).

8. Віртуальна та доповнена реальність: демонстративне зображення. Освіторія Медіа. URL: <https://osvitoria.media/wp-content/uploads/2019/09/2-2.jpg> (дата звернення: 03.11.2023).

9. Войтович І.С. Теоретико–методичні засади професійно орієнтованого навчання технічних дисциплін майбутніх учителів інформатики. URL: <https://eprints.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/3416/Voytovych.pdf?sequence=1> (дата звернення: 04.11.2023).

10. Дрозденко В.М. Плюта Я.М. Психологічні аспекти підготовки вчителя. особливості професійно-педагогічної спрямованості майбутніх учителів. 2016. № 137. С.184-187.

URL: <https://eprints.npu.edu.ua/bitstream/123456789/7345/1/Особливості%20професійно-педагогічної%20спрямованості%20майбутніх%20учителів.pdf> (дата звернення: 27.09.2023).

11. Ісак Л.М. Інформаційні технології. Grail of Science. 2023. № 30. С. 187–191. URL: <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.04.08.2023.030> (дата звернення: 23.09.2023).

12. Калашник Д.С. Інноваційні технології професійної підготовки педагогів зі спеціальності 014.11 «Середня освіта. Фізична культура», 017 «Фізична культура та спорт». Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології, 2021, № 7 (111). URL: <https://pedscience.sspu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/07/10.pdf> (дата звернення: 02.11.2023).

13. Коваленко Г.В. Інформаційні технології в сучасному світі. Інституційний репозитарій Миколаївського національного аграрного університету: Головна сторінка.

URL: <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/11177/1/zbirnyk-tez-05-11-21-114-116.pdf> (дата звернення: 04.10.2023).

14. Кучер С. Л. Гобатюк Р. М. Експериментальна апробація педагогічної системи дизайн-підготовки майбутніх учителів технологій в умовах неперервної освіти. Репозитарій Тернопільського національного педагогічного

університету імені Володимира Гнатюка.
 URL: <http://dspace.trpu.edu.ua/handle/123456789/20865> (дата звернення: 04.11.2023).

15. Лекція 4 Теоретичні методи наукового дослідження. Національний університет біоресурсів і природокористування України.
 URL: https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u97/lekcija_4.pdf (дата звернення: 01.10.2023).

16. Малезик Н. М. Педагогічні аспекти розвитку інтелектуальних умінь майбутніх фахівців з комп'ютерних наук під час вивчення технічних дисциплін. Наукові записки. 2020. № 142. С. 145–154.
 URL: <https://doi.org/10.31392/nz-npu-142.2019.17> (дата звернення: 26.09.2023).

17. Методи і техніка досліджень - загальна методологія наукової творчості. Навчальні матеріали ТДАТУ
 URL: https://elib.tsatu.edu.ua/dep/mtf/ophv_10/page3.html (дата звернення: 04.10.2023).

18. Морзе Н. В. Воротникова І. П. Модель ІКТ компетентності вчителів. Науковий журнал.
 URL: https://www.researchgate.net/publication/312249358_The_model_of_ICT_competence_of_the_teachers/fulltext/587bce4d08ae9275d4e01203/The-model-of-ICT-competence-of-the-teachers.pdf (дата звернення: 30.09.2023).

19. Національна академія педагогічних наук України відділення професійної освіти і освіти дорослих інститут педагогічної освіти і освіти дорослих. Digital Library NAES of Ukraine.
 URL: [https://lib.nitpa.gov.ua/708029/1/Апалитипи_матеріали_2017_ост_нарипат%20\(1\).PDF](https://lib.nitpa.gov.ua/708029/1/Апалитипи_матеріали_2017_ост_нарипат%20(1).PDF) (дата звернення: 26.09.2023).

20. Осадчий В. В. Проблеми організації професійної підготовки майбутніх учителів у педагогічній теорії.
 URL: <http://nvd.luguniv.edu.ua/archiv/NN9/10ovvupt.pdf> (дата звернення: 25.09.2023).

21. Паршукова Д., Паршуков С. Доповнена реальність як спосіб урізноманітнення освітнього процесу. Veda a perspektivy. 2023. № 1(20).

URL: [https://doi.org/10.52058/2695-1592-2023-1\(20\)-74-83](https://doi.org/10.52058/2695-1592-2023-1(20)-74-83) (дата звернення: 03.11.2023).

22. Плющик А. М. Колористика, психологія сприйняття кольору : thesis, 2015.

URL: https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/43562/1/Plushik_color.pdf (дата звернення: 04.11.2023).

23. Редакція DOU. Огляд ІТ-ринку праці, серпень 2023. DOU.

URL: <https://dou.ua/lenta/articles/it-job-market-august-2023/> (дата звернення: 29.09.2023).

24. Сало Н.М. Інформаційно-комунікаційні технології в контексті сучасних міжнародних відносин. DSpace at West Ukrainian National University: Магістерська робота.

URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/17835/1/МАГ.%20САЛО.pdf> (дата звернення: 03.11.2023).

25. Сисоєва С.О. Цифровізація освіти: педагогічні пріоритети. Національна академія педагогічних наук України.

URL: https://naps.gov.ua/ua/press/about_us/2545/ (дата звернення: 03.11.2023).

26. Студія онлайн-освіти. EdEra. URL: <https://ed-era.com/> (дата звернення: 28.09.2023).

27. Тема 2. Особливості наукової методології та мови науки. Теоретичні та емпіричні методи дослідження. Навчально-інформаційний портал НУБіП України.

URL: <https://elearn.nubip.edu.ua/mod/book/view.php?id=359701&chapterid=125619> (дата звернення: 02.10.2023).

28. Трекер відновлення української економіки - Центр економічної стратегії. Центр економічної стратегії - Неурядовий дослідницький центр з питань економічної політики. URL: <https://ces.org.ua/ukraine-economic-recovery-tracker/> (дата звернення: 29.09.2023).

29. Тулайдан Вікторія. Основи наукових досліджень. ДВНЗ «Ужгородський національний університет».

URL: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/ispu/bitstream/lib/19959/1/Основи%20наукових%20досліджень.pdf> (дата звернення: 03.10.2023).

30. Штефан С.В. Статистичні методи досліджень. Електронна бібліотека Інституту журналістики.
 URL: <http://journalib.univ.kiev.ua/navch/StatMetodyDoslid.pdf> (дата звернення: 03.10.2023).

31. Юдкова К.В. Особливості визначення поняття “інформаційні технології”. Information and Law. 2015. № 1(13). С. 63–67.
 URL: [https://doi.org/10.37750/2616-6798.2015.1\(13\).272603](https://doi.org/10.37750/2616-6798.2015.1(13).272603) (дата звернення: 22.09.2023).

32. C# docs - get started, tutorials, reference. Microsoft Learn. Build skills that open doors in your career. URL: <https://learn.microsoft.com/uk-ua/dotnet/csharp/> (дата звернення: 04.10.2023).

33. Download Visual Studio Tools - Install Free for Windows, Mac, Linux. Visual Studio. URL: <https://visualstudio.microsoft.com/downloads/> (дата звернення: 04.10.2023).

34. IBM Archives: System/360 Model 40. IBM in Deutschland, Österreich und der Schweiz | IBM.
 URL: https://www.ibm.com/ibm/history/exhibits/mainframe/mainframe_PP2040.html (дата звернення: 03.11.2023).

35. IBM PC 1981 Image IBM PC 1981. URL: <https://cherto4ka.xyz/posibniki/history/user-images/300px-ibmpc.jpg> (дата звернення: 03.11.2023).

36. Git is a free and open source distributed version control system. Git. URL: <https://git-scm.com/> (дата звернення: 04.11.2023).

37. Google for Education - Online. Google for Education. URL: <https://edu.google.com/> (дата звернення: 28.09.2023).

38. Microsoft Education. Microsoft. URL: <https://www.microsoft.com> (дата звернення: 28.09.2023).

39. Overview of .NET Framework - .NET Framework. Microsoft Learn: Build skills that open doors in your career. URL: <https://learn.microsoft.com/uk-ua/dotnet/framework/get-started/overview> (дата звернення: 04.11.2023).

40. Technology in Schools - Chapter 6: Professional Development, Technology in Schools: Suggestions, Tools, and Guidelines for Assessing Technology in

Elementary and Secondary Education, National Center for Education Statistics
(NCES) Home Page, a part of the U.S. Department of Education
URL: https://nces.ed.gov/pubs2003/tech_schools/chapter6.asp (дата звернення:
03.11.2023).

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

ДОДАТКИ
Додаток Б1. АНКЕТА ДЛЯ СТУДЕНТІВ, ЯКІ ОБИРАЮТЬ СПЕЦІАЛІЗАЦІЮ
В ГАЛУЗІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

1. Особиста інформація:

- Ім'я: _____
- Прізвище: _____
- Факультет: _____
- Курс: _____
- Електронна пошта: _____

2. Чому ви обрали спеціалізацію в галузі інформаційних технологій?

3. Які знання та навички ви маєте в галузі інформаційних технологій на даний момент?

4. Які ви бачите перспективи розвитку в галузі інформаційних технологій для себе в майбутньому?

5. Що б ви хотіли б побачити в навчальній програмі для підготовки педагогів у цій галузі? (Очікування щодо навчання)

6. Які ваші кар'єрні цілі в галузі інформаційних технологій?

7. Чи маєте ви попередній досвід роботи з інформаційними технологіями?

- Так () Ні ()

8. Чи є у вас специфічні потреби чи обмеження, які впливають на вашу здатність навчатися в галузі інформаційних технологій (наприклад, доступність певних технічних засобів)?

9. Що б ви хотіли б отримати від навчальної програми в галузі інформаційних технологій? (Ключові очікування та потреби)

10. Додаткові коментарі або зауваження:

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

Додаток Б2. АНКЕТА ДЛЯ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ

НУБІП України

Ім'я: _____

Вік: _____

НУБІП України

Місто: _____

1. Як ви вважаєте, чи допомагають інформаційні технології покращити якість освіти?

- Так

- Ні

НУБІП України

2. Чи брали ви участь у підвищенні кваліфікації з питань інформаційних технологій?

- Так

- Ні

НУБІП України

3. Які інформаційні технології ви використовуєте в своїй роботі? (Якщо 0, то оцінюємо 0, якщо більше 1, але менше 3 тоді 100, якщо більше 3, але менше 6, тоді 500, якщо 6 і більше тоді 1000)

- Комп'ютер та операційна система

- Офісні програми (Word, Excel, PowerPoint тощо)

- Інтернет-ресурси для навчання

- Електронні навчальні платформи

- Інтерактивні дошки та пристрої

- Програмування та розробка веб-сайтів

- Інші (вказіть): _____

НУБІП України

4. Оцініть свій рівень компетентності у використанні інформаційних технологій за 100-бальною системою, де 0 - жодної компетентності, 100 - максимальна компетентність.

Ваша оцінка: _____

5. Скільки років ви працюєте у сфері освіти?

НУБІП України

6. Чи використовуєте ви інтерактивні методи навчання у своїй роботі?

- Так

- Ні

7. Як ви оцінюєте свій рівень компетентності у використанні інформаційних технологій?

- Високий

- Середній

- Низький

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

Додаток В. Код розробленої програми

```


using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Globalization;
using System.IO;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Text.RegularExpressions;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;
using CsvHelper;
using CsvHelper.Configuration;
using iTextSharp.text.pdf;
using iTextSharp.text;
using System.Windows.Forms.DataVisualization.Charting;

namespace ForTeacherIT
{
    public partial class Form1 : Form
    {
        public Form1()
        {
            InitializeComponent();
            richTextBox1.LinkClicked += new
            System.Windows.Forms.LinkClickedEventHandler(this.richTextBox1_LinkClicked);
            richTextBox1.DetectUrls = true;
        }

        private void button4_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            // Очищаємо область Chart перед побудовою нового графіку
            chart1.Series.Clear();

            // Створюємо серії для графіку "Так" і "Ні"
            Series yesSeries = new Series("Так");
            Series noSeries = new Series("Ні");
            // Заповнюємо дані для графіків
            foreach (DataGridViewRow row in dataGridView1.Rows)
            {
                if (row.Cells["Question1"].Value != null)
                {
                    string answer =
                    row.Cells["Question1"].Value.ToString().Trim().ToLower();
                    if (answer == "так")
                    {
                        yesSeries.Points.AddXY(row.Index + 1, 1); // 1 відповідь
                    }
                    noSeries.Points.AddXY(row.Index + 1, 0); // 0 відповідь
                }
            }
        }
    }
}

```



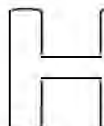
 "так"

 "ні"

```

else if (answer == "ні")
{
    yesSeries.Points.AddXY(row.Index + 1, 0); // 0 відповідь
    noSeries.Points.AddXY(row.Index + 1, 1); // 1 відповідь
}
}
}

```



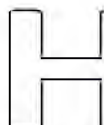
```

// Додаємо серії до Chart
chart1.Series.Add(yesSeries);
chart1.Series.Add(noSeries);

// Налаштовуємо вигляд графіка
chart1.ChartAreas[0].AxisX.Title = "Рядки";
chart1.ChartAreas[0].AxisY.Title = "Відповіді";
chart1.ChartAreas[0].AxisX.Interval = 1; // Одиниця на вісі X

// Оновлюємо Chart
chart1.Update();
}

```

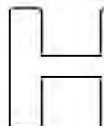


```

private void btnSave_Click(object sender, EventArgs e)
{
    string address = txtAddress.Text;
    string name = txtName.Text;

    if (!string.IsNullOrEmpty(address) && !string.IsNullOrEmpty(name))
    {
        LinkLabel linkLabel = new LinkLabel();
        linkLabel.Text = $"{name} - {address}";
        linkLabel.AutoSize = true;

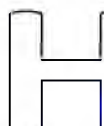
```



```

        linkLabel.Click += (s, ev) =>
        {
            string[] parts = linkLabel.Text.Split(new[] { " - " },
StringSplitOptions.RemoveEmptyEntries);
            if (parts.Length == 2)
            {
                System.Diagnostics.Process.Start(parts[1]);
            }
        }
};

```

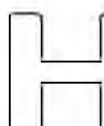


```

(true))
{
    writer.WriteLine(linkLabel.Text);
}

MessageBox.Show("Адресу було успішно записано в файл.",
"Повідомлення", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information);

```

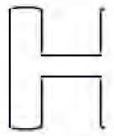


```

txtAddress.Clear();
txtName.Clear();
}
}

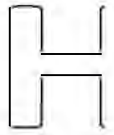
```

U



```
private void btnDisplay_Click(object sender, EventArgs e)
{
    richTextBox1.Clear();

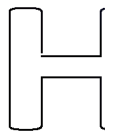
    if (File.Exists("addresses.txt"))
    {
        using (StreamReader reader = new StreamReader("addresses.txt"))
        {
            string line;
            while ((line = reader.ReadLine()) != null)
            {
                richTextBox1.AppendText(line + "\n");
            }
        }
    }
}
```



e)

```
private void richTextBox1_LinkClicked(object sender, LinkClickedEventArgs e)
{
    try
    {
        System.Diagnostics.Process.Start(e.LinkText);
    }
    catch (Exception ex)
    {
        MessageBox.Show("Помилка при відкритті посилання: " + ex.Message);
    }
}

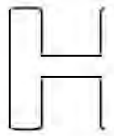
private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
```



```
    OpenFileDialog openFileDialog = new OpenFileDialog();
    openFileDialog.Filter = "CSV Files (*.csv)|*.csv";

    if (openFileDialog.ShowDialog() == DialogResult.OK)
    {
        string csvFilePath = openFileDialog.FileName;

        // Очищаємо попередні стовпці у DataGridView
        dataGridView1.Columns.Clear();
```



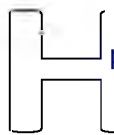
```
        using (var reader = new StreamReader(csvFilePath))
        using (var csv = new CsvReader(reader, new
            CsvConfiguration(CultureInfo.InvariantCulture)))
        {
            var records = csv.GetRecords<MyData>().ToList();

            if (records.Count > 0)
            {
```



кількість полів Question

```
                // Отримуємо тип даних з першого запису, щоб дізнатися
                var dataType = records[0].GetType();
                var properties = dataType.GetProperties();
                int questionCount = properties.Count(p =>
```



p.Name.StartsWith("Question")));



```

// Додаємо стовпці для існуючих полів, включаючи Name, Age,
dataGridView1.Columns.Add("Name", "Name");
dataGridView1.Columns.Add("Age", "Age");
dataGridView1.Columns.Add("City", "City");

// Додаємо стовпці для полів Question
for (int i = 1; i <= questionCount; i++)
{
    dataGridView1.Columns.Add($"Question{i}", $"Question
    {i}");
}

foreach (var record in records)
{
    var values = new List<object> { record.Name,
    record.Age, record.City };

    for (int i = 1; i <= questionCount; i++)
    {
        var questionProperty =
        dataType.GetProperty($"Question{i}");
        var questionValue =
        questionProperty.GetValue(record);
        values.Add(questionValue);
    }

    dataGridView1.Rows.Add(values.ToArray());
}
}
}

private void tabPage1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    // Обробка кліку на вкладку tabPage1
}

private void textBox1_TextChanged(object sender, EventArgs e)
{
}

private void textBox1_TextChanged_1(object sender, EventArgs e)
{
}

private void richTextBox1_TextChanged(object sender, EventArgs e)
{
}

private void label1_Click(object sender, EventArgs e)
{
}

```



```

private void Form1_Load(object sender, EventArgs e)
{
}

private void dataGridView1_CellContentClick(object sender,
DataGridViewCellEventArgs e)
{
}

private void tabPage2_Click(object sender, EventArgs e)
{
}

private void button2_Click(object sender, EventArgs e)
{
    // Перевірка, чи є дані в DataGridView
    if (dataGridView1.Rows.Count > 0)
    {
        int yesCountQ1 = 0;
        int noCountQ1 = 0;
        int totalAgeQ1 = 0;
        int rowCountQ1 = 0;

        int yesCountQ2 = 0;
        int noCountQ2 = 0;

        double totalQ3 = 0;
        double totalQ4 = 0;
        double totalQ5 = 0;

        int yesCountQ6 = 0;
        int noCountQ6 = 0;

        int count2021 = 0;
        int count2022 = 0;
        int count2023 = 0;

        // Перебираємо рядки DataGridView та рахуємо відповіді та
        обчислюємо результати
        foreach (DataGridViewRow row in dataGridView1.Rows)
        {
            if (row.Cells["Question1"].Value != null)
            {
                string answer =
row.Cells["Question1"].Value.ToString().Trim().ToLower();
                if (answer == "так")
                {
                    yesCountQ1++;
                }
                else if (answer == "ні")
                {
                    noCountQ1++;
                }
            }
        }
    }
}

```

H
H
age))

```
if (row.Cells["Age"].Value != null)
{
    int age;
    if (int.TryParse(row.Cells["Age"].Value.ToString(), out
        {
            totalAgeQ1 += age;
            rowCountQ1++;
        }
    }
}
```

H
H

```
if (row.Cells["Question2"].Value != null)
{
    string answer =
row.Cells["Question2"].Value.ToString().Trim().ToLower();
    if (answer == "Tak")
    {
        yesCountQ2++;
    }
    else if (answer == "Hi")
    {
        noCountQ2++;
    }
}
```

H
H

```
if (row.Cells["Question3"].Value != null)
{
    double value;
    if
(double.TryParse(row.Cells["Question3"].Value.ToString(), out value))
    {
        totalQ3 += value;
    }
}
```

H
H

```
if (row.Cells["Question4"].Value != null)
{
    double value;
    if
(double.TryParse(row.Cells["Question4"].Value.ToString(), out value))
    {
        totalQ4 += value;
    }
}
```

H
H

```
if (row.Cells["Question5"].Value != null)
{
    double value;
    if
(double.TryParse(row.Cells["Question5"].Value.ToString(), out value))
    {
        totalQ5 += value;
    }
}
```

H
H

```
if (row.Cells["Question6"].Value != null)
```

```
{
    // ...
}
```

```

string answer =
row.Cells["Question6"].Value.ToString().Trim().ToLower();
if (answer == "так")
{
    yesCountQ6++;
}
else if (answer == "ні")
{
    noCountQ6++;
}
}

if (row.Cells["Question7"].Value != null)
{
    string answer =
row.Cells["Question7"].Value.ToString().Trim();
if (answer == "Високий")
{
    count2021++;
}
else if (answer == "Середній")
{
    count2022++;
}
else if (answer == "Низький")
{
    count2023++;
}
}
}

// Розрахунок середнього віку для Question1
double averageAgeQ1 = rowCountQ1 > 0 ? (double)totalAgeQ1 /
rowCountQ1 : 0;

// Форматування результатів у textBox1
textBox1.Text = $"Question1: Відповіли 'Так': {yesCountQ1} осіб,
Відповіли 'Ні': {noCountQ1} осіб{Environment.NewLine}" +
    $"Середній вік опитуваних: {averageAgeQ1:F2}
роки{Environment.NewLine}" +
    $"Question2: Відповіли 'Так': {yesCountQ2} осіб,
Відповіли 'Ні': {noCountQ2} осіб{Environment.NewLine}" +
    $"Question3: Середнє значення: {totalQ3 /
dataGridView1.Rows.Count:F2}{Environment.NewLine}" +
    $"Question4: Середнє значення: {totalQ4 /
dataGridView1.Rows.Count:F2}{Environment.NewLine}" +
    $"Question5: Середній стаж: {totalQ5 /
dataGridView1.Rows.Count:F2}{Environment.NewLine}" +
    $"Question6: Відповіли 'Так': {yesCountQ6} осіб,
Відповіли 'Ні': {noCountQ6} осіб{Environment.NewLine}" +
    $"Question7: Високий - {count2021} осіб, Середній -
{count2022} осіб, Низький - {count2023} осіб";
}
else
{
    textBox1.Text = "Немає даних для аналізу.";
}
}
}

```

```

private void textBox1_TextChanged_2(object sender, EventArgs e)
{
}

private void button3_Click(object sender, EventArgs e)
{
    // Перевірка, чи є дані в DataGridView
    if (dataGridView1.Rows.Count == 0)
    {
        MessageBox.Show("Немає даних для експорту в PDF.", "Помилка",
            MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
        return;
    }
    SaveFileDialog saveFileDialogPdf = new SaveFileDialog();
    // Показати діалог для вибору місця збереження PDF файлу
    saveFileDialogPdf.Filter = "PDF Files (*.pdf)|*.pdf";

    if (saveFileDialogPdf.ShowDialog() == DialogResult.OK)
    {
        string filePath = saveFileDialogPdf.FileName;

        // Створення документа PDF та PdfWriter
        Document doc = new Document(iTextSharp.text.PageSize.A4);
        PdfWriter writer = PdfWriter.GetInstance(doc, new
            FileStream(filePath, FileMode.Create));
        doc.Open();
        // Встановлення кодування для українського тексту
        BaseFont baseFont = BaseFont.CreateFont("arial-unicode-ms.ttf",
            BaseFont.IDENTITY_H, BaseFont.NOT_EMBEDDED);
        iTextSharp.text.Font font = new iTextSharp.text.Font(baseFont, 12,
            iTextSharp.text.Font.NORMAL);

        // Створення таблиці PDF
        PdfPTable pdfTable = new PdfPTable(dataGridView1.Columns.Count);
        pdfTable.DefaultCell.Padding = 3;
        pdfTable.WidthPercentage = 100;
        pdfTable.HorizontalAlignment = iTextSharp.text.Element.ALIGN_LEFT;

        // Додавання заголовків стовпців
        foreach (DataGridViewColumn column in dataGridView1.Columns)
        {
            PdfPCell cell = new PdfPCell(new Phrase(column.HeaderText,
                font));
            pdfTable.AddCell(cell);
        }

        // Додавання даних з DataGridView
        foreach (DataGridViewRow row in dataGridView1.Rows)
        {
            foreach (DataGridViewCell cell in row.Cells)
            {
                if (cell.Value != null)
                {
                    PdfPCell cellPdf = new PdfPCell(new
                        Phrase(cell.Value.ToString(), font));
                    pdfTable.AddCell(cellPdf);
                }
            }
        }
    }
}

```

```

else
{
    // Додайте пустий рядок або інший дефолтний текст в
    // таблицю, якщо значення є null.
    PdfPCell cellPdf = new PdfPCell(new Phrase("", font));
    pdfTable.AddCell(cellPdf);
}
}
}

```

```

doc.Add(pdfTable);
doc.Close();

MessageBox.Show("Дані успішно експортовано до PDF.", "Інформація",
    MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information);
}
}

```

```

private void tabPage4_Click(object sender, EventArgs e)
{
}

```

```

private void panel1_Paint(object sender, PaintEventArgs e)
{
}

```

```

private void button5_Click(object sender, EventArgs e)
{

```

```

    // Очищаємо область Chart перед побудовою нового графіку
    chart1.Series.Clear();

```

```

    // Створюємо серії для графіку "Так" і "Ні" для Question2
    Series yesSeriesQ2 = new Series("Так (Question2)");
    Series noSeriesQ2 = new Series("Ні (Question2)");

```

```

    // Заповнюємо дані для графіків
    foreach (DataGridViewRow row in dataGridView1.Rows)
    {

```

```

        if (row.Cells["Question1"].Value != null)
        {

```

```

            string answerQ2 =
                row.Cells["Question2"].Value.ToString().Trim().ToLower();

```

```

            if (answerQ2 == "так")
            {

```

```

                yesSeriesQ2.Points.AddXY(row.Index + 1, 1); // 1 відповідь

```

```

                noSeriesQ2.Points.AddXY(row.Index + 1, 0); // 0 відповідь

```

```

            }
            else if (answerQ2 == "ні")
            {

```

```

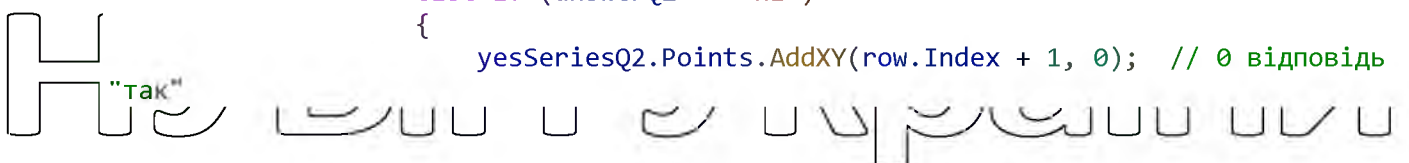
                yesSeriesQ2.Points.AddXY(row.Index + 1, 0); // 0 відповідь

```

"так"

"ні"

"так"



```

        noSeriesQ2.Points.AddXY(row.Index + 1, 1); // 1 відповідь
    }
}

// Додаємо серії до Chart
chart1.Series.Add(yesSeriesQ2);
chart1.Series.Add(noSeriesQ2);

// Налаштовуємо вигляд графіка
chart1.ChartAreas[0].AxisX.Title = "Рядки";
chart1.ChartAreas[0].AxisY.Title = "Відповіді";
chart1.ChartAreas[0].AxisX.Interval = 1; // Одиниця на вісі X

// Оновлюємо Chart
chart1.Update();
}

private void button6_Click(object sender, EventArgs e)
{
    // Очищаємо область Chart перед побудовою нового графіку
    chart1.Series.Clear();

    // Створюємо серію для графіку Question3
    Series seriesQ3 = new Series("Question3");

    // Заповнюємо дані для графіка Question3
    foreach (DataGridViewRow row in dataGridView1.Rows)
    {
        if (row.Cells["Question3"].Value != null)
        {
            double valueQ3;
            if (double.TryParse(row.Cells["Question3"].Value.ToString(),
                out valueQ3))
            {
                seriesQ3.Points.AddXY(row.Index + 1, valueQ3);
            }
        }
    }

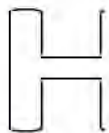
    // Додаємо серію до Chart
    chart1.Series.Add(seriesQ3);

    // Налаштовуємо вигляд графіка
    chart1.ChartAreas[0].AxisX.Title = "Рядки";
    chart1.ChartAreas[0].AxisY.Title = "Значення";
    chart1.ChartAreas[0].AxisX.Interval = 1; // Одиниця на вісі X

    // Оновлюємо Chart
    chart1.Update();
}

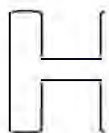
private void button7_Click(object sender, EventArgs e)
{
    // Очищаємо область Chart перед побудовою нового графіку
    chart1.Series.Clear();
}

```



```
// Створюємо серію для графіку Question4
Series seriesQ4 = new Series("Question4");

// Заповнюємо дані для графіка Question4
foreach (DataGridViewRow row in dataGridView1.Rows)
{
    if (row.Cells["Question4"].Value != null)
    {
        double valueQ4;
        if (double.TryParse(row.Cells["Question4"].Value.ToString(),
out valueQ4))
        {
            seriesQ4.Points.AddXY(row.Index + 1, valueQ4);
        }
    }
}
```



```
// Додаємо серію до Chart
chart1.Series.Add(seriesQ4);

// Налаштовуємо вигляд графіка
chart1.ChartAreas[0].AxisX.Title = "Рядки";
chart1.ChartAreas[0].AxisY.Title = "Значення";
chart1.ChartAreas[0].AxisX.Interval = 1; // Одиниця на вісі X

// Оновлюємо Chart
chart1.Update();
}
```



```
private void button8_Click(object sender, EventArgs e)
{
    // Очищаємо область Chart перед побудовою нового графіку
    chart1.Series.Clear();

    // Створюємо серію для графіку Question5
    Series seriesQ5 = new Series("Question5");

    // Заповнюємо дані для графіка Question5
    foreach (DataGridViewRow row in dataGridView1.Rows)
    {
        if (row.Cells["Question5"].Value != null)
        {
            double valueQ5;
            if (double.TryParse(row.Cells["Question5"].Value.ToString(),
out valueQ5))
            {
                seriesQ5.Points.AddXY(row.Index + 1, valueQ5);
            }
        }
    }
}
```



```
// Додаємо серію до Chart
chart1.Series.Add(seriesQ5);

// Налаштовуємо вигляд графіка
chart1.ChartAreas[0].AxisX.Title = "Рядки";
chart1.ChartAreas[0].AxisY.Title = "Значення";
chart1.ChartAreas[0].AxisX.Interval = 1; // Одиниця на вісі X
```



```

// Оновлюємо Chart
chart1.Update();
}

private void button9_Click(object sender, EventArgs e)
{
    // Очищаємо область Chart перед побудовою нового графіку
    chart1.Series.Clear();

    // Створюємо серію для графіку Question6
    Series seriesQ6 = new Series("Question6");

    // Заповнюємо дані для графіка Question6
    int yesCountQ6 = 0;
    int noCountQ6 = 0;

    foreach (DataGridViewRow row in dataGridView1.Rows)
    {
        if (row.Cells["Question6"].Value != null)
        {
            string answer =
row.Cells["Question6"].Value.ToString().Trim().ToLower();
            if (answer == "так")
            {
                yesCountQ6++;
            }
            else if (answer == "ні")
            {
                noCountQ6++;
            }
        }
    }

    seriesQ6.Points.AddXY("Так", yesCountQ6);
    seriesQ6.Points.AddXY("Ні", noCountQ6);

    // Додаємо серію до Chart
    chart1.Series.Add(seriesQ6);

    // Налаштовуємо вигляд графіка
    chart1.ChartAreas[0].AxisX.Title = "Відповіді";
    chart1.ChartAreas[0].AxisY.Title = "Кількість";

    // Оновлюємо Chart
    chart1.Update();
}

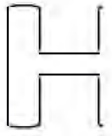
private void button10_Click(object sender, EventArgs e)
{
    // Очищаємо область Chart перед побудовою нового графіку
    chart1.Series.Clear();

    // Створюємо серію для графіку Question7
    Series seriesQ7 = new Series("Question7");

    // Заповнюємо дані для графіка Question7
    int count2021 = 0;
    int count2022 = 0;

```

U

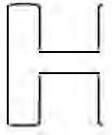


```

int count2023 = 0;

foreach (DataGridViewRow row in dataGridView1.Rows)
{
    if (row.Cells["Question7"].Value != null)
    {
        string answer = row.Cells["Question7"].Value.ToString().Trim();
        if (answer == "Високий")
        {
            count2021++;
        }
        else if (answer == "Середній")
        {
            count2022++;
        }
        else if (answer == "Низький")
        {
            count2023++;
        }
    }
}

```



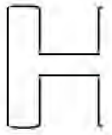
```

seriesQ7.Points.AddXY("Високий", count2021);
seriesQ7.Points.AddXY("Середній", count2022);
seriesQ7.Points.AddXY("Низький", count2023);

// Додаємо серію до Chart
chart1.Series.Add(seriesQ7);

// Налаштовуємо вигляд графіка
chart1.ChartAreas[0].AxisX.Title = "Рівень компетентності";
chart1.ChartAreas[0].AxisY.Title = "Кількість";

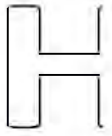
```



```

// Оновлюємо Chart
chart1.Update();
}

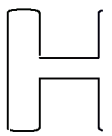
```



```

public class MyData
{
    public string Name { get; set; }
    public int Age { get; set; }
    public string City { get; set; }
    public string Question1 { get; set; }
    public string Question2 { get; set; }
    public string Question3 { get; set; }
    public string Question4 { get; set; }
    public string Question5 { get; set; }
    public string Question6 { get; set; }
    public string Question7 { get; set; }
}

```



НУБІІ | УКРАЇНИ