

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Гуманітарно-педагогічний факультет
Кафедра технологічної та професійної освіти і декоративного мистецтва

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
здобувача другого (магістерського) рівня вищої освіти

Штучний інтелект як засіб навчання
в закладах професійної (професійно-технічної) освіти

Галузь знань – 01 Освіта / Педагогіка
Спеціальність – 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями)
Спеціалізація – 015.38 Транспорт
Освітня програма – Професійна освіта. Транспорт (Обслуговування та ремонт автомобілів)

КРПО 023190.23.01 ПЗ

Виконав: студент 2 курсу
гр. ПОТМ-23-1



(підпис)

Роман ВІТРУК

Керівник: докт. пед. наук, професор



(підпис)

Ірина АНДРОЩУК


Нормоконтролер



(підпис)

Віктор ПРИЙМАК

До захисту допускаю:
Завідувач кафедри
технологічної та професійної освіти
і декоративного мистецтва



(підпис)

Ірина АНДРОЩУК

18 грудня 2024 р.

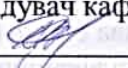
Хмельницький – 2024

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет: гуманітарно-педагогічний
Кафедра: технологічної та професійної освіти і декоративного мистецтва
Освітній рівень: другий (магістерський)
Галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка
Спеціальність: 015 Професійна освіта
Освітньо-професійна програма: Професійна освіта. Транспорт (Обслуговування та ремонт автомобілів)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри


Ірина АНДРОЩУК

6 . 09 2024 __ р.





ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Роман ВІТРУК

(ім'я, прізвище)

1. Тема кваліфікаційної роботи Штучний інтелект як засіб навчання в закладах професійної (професійно-технічної) освіти
керівник кваліфікаційної роботи докт. пед. наук, професор Ірина АНДРОЩУК
Затверджено наказом ректора університету від 26.08.2024 р. № 60, додаток 6
2. Строк подання студентом кваліфікаційної роботи на кафедру 24.12.2024 р.
3. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи Державний освітній стандарт з професії «Слюсар з ремонту колісних транспортних засобів», затверджений Наказом МОН України від 24.04.2023 № 469.
4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): Використання штучного інтелекту в освіті як педагогічна проблема (штучний інтелект в освіті: сутність і можливості; системи штучного інтелекту, їх характеристика; стан використання штучного інтелекту в закладах професійної (професійно-технічної) освіти). Особливості розроблення та використання чат-ботів з дисциплін автомобільного спрямування для закладів професійної (професійно-технічної) освіти (технологія розроблення та методичні рекомендації щодо використання чат-ботів з дисциплін автомобільного спрямування; хід та результати експериментального дослідження).
5. Перелік графічного матеріалу: відсутній

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

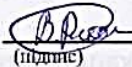
Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
<i>Антиплагіат</i>	<i>Іван ГЕРНІЧЕНКО</i>		
<i>Нормоконтроль</i>	<i>Віктор ПРИЙМАК</i>		

7. Дата видачі завдання 4.09.2024

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів (розділів) кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Приміт
1	<i>Вступ</i>	<i>18.11.2024</i>	викона
2	<i>1 розділ</i>	<i>20.11.2024</i>	викона
3	<i>2 розділ</i>	<i>30.11.2024</i>	викона
4	<i>Висновки, перелік посилань</i>	<i>01.12.2024</i>	викона
5	<i>Попередній захист</i>	<i>03.12 - 04.12.2024</i>	викона
6	<i>Перевірка на плагіат</i>	<i>05.12 - 10.12.2024</i>	викона
7	<i>Нормоконтроль</i>	<i>11.12 - 15.12.2024</i>	викона
8	<i>Рецензування</i>	<i>17.12-21.12.2024</i>	викона
9	<i>Захист</i>	<i>26-27.12.2024</i>	викона

Студент


(підпис) Роман ВІТРУК

Керівник роботи


(підпис) Ірина АНДРОЩУК

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота присвячена дослідженню можливостей і перспектив використання штучного інтелекту (ШІ) як засобу навчання в закладах професійної (професійно-технічної) освіти.

У першому розділі роботи здійснено аналіз використання штучного інтелекту в освіту, визначено основні підходи до сутності і можливостей штучного інтелекту в освіті, схарактеризовано системи штучного інтелекту, висвітлено стан використання штучного інтелекту в закладах професійної (професійно-технічної) освіти.

Другий розділ роботи присвячено висвітленню особливостей розроблення та використання чат-ботів з дисциплін автомобільного спрямування для закладів професійної (професійно-технічної) освіти: схарактеризовано технологію розроблення чат-ботів, розроблено методичні рекомендації щодо використання чат-ботів з дисциплін автомобільного спрямування у закладах професійної (професійно-технічної) освіти.

Кваліфікаційна робота виконана здобувачем другого (магістерського) рівня освіти спеціальності 015 Професійна освіта. Транспорт. Обслуговування та ремонт автомобілів кафедри технологічної та професійної освіти і декоративного мистецтва Хмельницького національного університету під керівництвом докт. пед. наук, професор Ірина АНДРОЩУК.

Кваліфікаційна робота складає 103 сторінки основного тексту, 81 сторінка, 1 таблиця, 33 рисунки та літературних джерел в кількості 60.

Ключові слова: штучний інтелект, адаптивні навчальні системи, чат-боти, дисципліни автомобільного спрямування, заклади професійної (професійно-технічної) освіти.

12 грудня 2024 р.



ЗМІСТ

	С.
ВСТУП.....	6
1 ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОСВІТІ ЯК ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА	9
1.1 Штучний інтелект в освіті: сутність і можливості.....	9
1.2 Системи штучного інтелекту, їх характеристика.....	17
1.3 Стан використання штучного інтелекту в закладах професійної (професійно-технічної) освіти.....	22
2 ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБЛЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ЧАТ-БОТІВ З ДИСЦИПЛІН АВТОМОБІЛЬНОГО СПРЯМУВАННЯ ДЛЯ ЗАКЛАДІВ ПРОФЕСІЙНОЇ (ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ) ОСВІТИ.....	40
2.1 Технологія розроблення чат-ботів з дисциплін автомобільного спрямування для закладів професійної (професійно-технічної) освіти.....	40
2.2 Методичні рекомендації щодо використання чат-ботів з дисциплін автомобільного спрямування для закладів професійної (професійно-технічної) освіти.....	53
2.3 Хід та результати експериментального дослідження.....	60
ВИСНОВКИ.....	78
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ.....	82
ДОДАТОК А – Анкета для учнів.....	88
ДОДАТОК Б – Анкета для педагогів.....	91
ДОДАТОК В – Презентації на сайті.....	94
ДОДАТОК Г – Тестові завдання на сайті.....	95
ДОДАТОК Д – Опитувальник для вивчення пізнавальної активності учнів Б. Пашнєва	97

ВСТУП

В умовах стрімкого розвитку технологій, які впливають на всі сфери життя, включаючи освіту, проблема використання штучного інтелекту як засобу навчання в закладах професійної (професійно-технічної) освіти набуває особливої актуальності. Дана тема є актуальною також в умовах сучасних тенденцій цифровізації та інновацій у сфері освіти. В умовах постійних змін на ринку праці та зростаючих вимог до професійних компетентностей, заклади професійної освіти потребують нових підходів і технологій, що відповідають сучасним стандартам. Штучний інтелект може стати важливим інструментом у підготовці конкурентоспроможних фахівців, забезпечуючи їх необхідними знаннями та навичками. Впровадження цих технологій може значно покращити якість освіти, зробити її більш індивідуалізованою та ефективною. Однак важливо також враховувати етичні аспекти та забезпечувати конфіденційність здобувачів освіти [2, с. 149].

Використання штучного інтелекту дає змогу персоналізувати освітній процес; актуалізувати форми самостійного навчання та самоосвітньої діяльності; спрогнозувати, відобразити й здійснити комерціалізацію результатів наукових пошуків; з'ясувати залежність між освітою та науково-дослідною сферою; спростити повсякденні технічні завдання. Проблема впливу штучного інтелекту та інформаційних технологій на освіту загалом, а також на мобільне навчання зокрема, була частково досліджена вітчизняними науковцями. Основні аспекти застосування штучного інтелекту в освітньому процесі були проаналізовані в роботах І. Візнюк, Н. Буглай, Л. Куцак, А. Поліщук та В. Киливник. Вчені дійшли висновку, що технології штучного інтелекту сприяють адаптації та персоналізації навчального процесу, проте не можуть повністю замінити вчителя, який виступає джерелом знань і наставником.

Сучасний розвиток інформаційно-комунікаційних технологій створює умови для впровадження інноваційних методів у навчальний процес, серед яких особливе місце займає мобільне навчання. О. Фурман, Н. Бабій та І. Галаган

визначили основні характеристики мобільного навчання і обґрунтували певні теоретико-методологічні та методичні засади використання сучасних інформаційних технологій в освіті. К. Певень, Н. Хміль та Н. Макогончук дослідили вплив штучного інтелекту на освітні практики, зазначивши, що ці технології надають значні можливості для організації індивідуального навчання. Однак вони виявили і певні ризики, зокрема проблеми з академічною доброчесністю, зменшення кількості педагогічних працівників через автоматизацію, складнощі у розвитку комунікативних навичок та інші. Тому впровадження штучного інтелекту повинне відбуватися з урахуванням можливих викликів і не може замінити роль педагога. С. Ткачук, О. Мельник та С. Ворошилов розглядали мобільне навчання як засіб комплексної інформатизації освітньої діяльності та інтеграції освітнього, наукового і управлінського компонентів, що спрямовано на підготовку конкурентоспроможних фахівців з використанням сучасних інформаційно-телекомунікаційних технологій.

Об'єкт дослідження – освітній процес у закладах професійної (професійно-технічної) освіти.

Предмет дослідження – чат-боти, як системи штучного інтелекту для візуалізації навчальної інформації та контролю навчальних досягнень учнів закладів професійної(професійно-технічної) освіти на прикладі дисциплін автомобільного спрямування.

Мета дослідження – розробити чат-боти для візуалізації навчальної інформації та контролю навчальних досягнень учнів закладів професійної (професійно-технічної) освіти на прикладі дисциплін автомобільного спрямування, обґрунтувати та експериментально перевірити ефективність їх використання.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати в науково педагогічній літературі основні підходи до поняття «штучний інтелект», охарактеризувати його значення і можливості для закладів професійної(професійно-технічної) освіти.

2. За результатами аналізу наукових джерел визначити і охарактеризувати систему штучного інтелекту.

3. Висвітлити досвід використання штучного використання в закладах професійної(професійно-технічної) освіти.

4. Розробити чат-боти для візуалізації навчальної інформації та контролю навчальних досягнень учнів в закладів професійної(професійно-технічної) освіти на прикладі дисциплін автомобільного спрямування та експериментально перевірити ефективність їх використання.

5. Розробити методичні рекомендації щодо використання чат-ботів в освітньому процесі закладів професійної(професійно-технічної) освіти на прикладі дисциплін автомобільного спрямування.

Методи дослідження: теоретичні (аналіз науково-педагогічних джерел, нормативних документів в галузі професійної (професійно-технічної) освіти, досвіду педагогічних викладачів закладів професійної (професійно-технічної) освіти; конкретизація, систематизація і узагальнення для формулювання висновків у роботі); емпіричні (анкетування, бесіда, спостереження за результатами використання чат-ботів в закладах професійної (професійно-технічної) освіти, педагогічний експеримент); статистичні методи для здійснення розрахунків та графічного представлення результатів експерименту.

Апробація результатів дослідження здійснювалася на Всеукраїнській науково-практичній інтернет-конференції «Вітчизняна наука на зламі епох: проблеми та перспективи розвитку» (м. Переяслав, 15.11.2024) з публікацією тез в матеріалах конференції [1].

1 ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОСВІТІ ЯК ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА

1.1 Штучний інтелект в освіті: сутність і можливості

Штучний інтелект (ШІ) – це галузь комп'ютерних наук, яка займається створенням систем, здатних виконувати завдання, які фактично потребують людський інтелект. Сюди входять завдання, пов'язані з розпізнаванням образів, обробкою природної мови, навчанням, прийняттям рішень та багатьом іншими когнітивними функціями. Враховуючи швидкий розвиток ШІ, його можливості в освіті залишаються надзвичайно актуальними і перспективними для майбутнього навчання та викладання [3, с. 98].

Впровадження цих технологій може значно покращити якість освіти, зробити її більш індивідуалізованою та ефективною, однак важливо також враховувати етичні аспекти та забезпечувати конфіденційність учнів. Сьогодні залучення педагогами в освітній процес інструментів, які генеруються ШІ вже є не просто творінням фантастики. Оскільки ШІ може сприйняти значно більше інформації, ніж людина, сьогочасна його експансія в освіту й наукові дослідження здобувачів завдяки інтерактивним помічникам і адаптивним програмам для навчання дає змогу: персоналізувати освітній процес; актуалізувати форми самостійного навчання та самоосвітньої діяльності; спрогнозувати, відобразити й здійснити комерціалізацію результатів наукових пошуків; з'ясувати залежність між освітою та науково-дослідною сферою; спростити повсякденні технічні завдання.

Науковці виділяють кілька ролей штучного інтелекту в освіті, які можуть суттєво вплинути на освітній досвід у майбутньому. Штучний інтелект як інструмент автоматизації основних освітніх процесів (наприклад, оцінювання).

Хоча ШІ, ймовірно, ніколи не зможе повністю замінити оцінювання педагогом, вже сьогодні він здатний автоматизувати перевірку тестів з вибором відповідей, що дозволить педагогам більше зосередитися на своїй професійній діяльності та взаємодії з учнями.

Системи штучного інтелекту можуть бути налаштовані для надання доступу до бази знань, виступаючи як ресурс для запитів та пошуку інформації, а також для отримання матеріалів з предмета вивчення (наприклад, дидактичні матеріали для занять). Використання ШІ для збору даних вже змінює способи, якими заклади освіти взаємодіють із майбутніми та нинішніми здобувачами освіти. Інтелектуальні комп'ютерні системи сприяють персоналізації навчання, роблячи його більш відповідним до потреб і цілей учнів, від процесу набору до допомоги в виборі курсів [4, с. 49].

Штучний інтелект може надати можливість кожному експериментувати та навчатися у відносно вільному середовищі. Він є ідеальним інструментом для підтримки такого навчання, оскільки самі системи ШІ часто вдосконалюються методом проб і помилок. Завдяки системам ШІ, програмному забезпеченню та підтримці, учні можуть навчатися з будь-якої точки світу в будь-який час. Освітні програми на базі ШІ вже допомагають засвоювати базові знання, а в міру їх розвитку вони, ймовірно, зможуть запропонувати учням значно ширший спектр освітніх послуг [5, с. 22].

Штучний інтелект допомагає заповнювати прогалини в поясненнях, що можуть виникати під час проведення занять, забезпечуючи рівномірне розуміння концепцій усіма учасниками навчання. Педагоги не завжди помічають недоліки у своїх навчальних матеріалах, що може призвести до нерозуміння учнями певних тем. ШІ пропонує рішення цієї проблеми. Адаптація навчального програмного забезпечення до потреб учасників освітнього процесу. Цей підхід може стати рішенням для навчання осіб з різними здібностями в одному середовищі, а також допомогти вчителям надавати необхідну підтримку. Вже реалізуються системи ШІ, які сприяють створенню індивідуального навчання

вищого рівня (завдяки адаптивним програмам, чат-ботам, тощо). Штучний інтелект продовжує трансформувати різні сфери життя, від промисловості до освіти. З розвитком технологій, таких як машинне навчання та нейронні мережі, стає можливим вирішення все більш складних завдань, що відкриває нові горизонти для інновацій і змін у суспільстві. Розуміння основних принципів ШІ є важливим для ефективного використання його можливостей в різних галузях, включаючи професійно-технічну освіту.

Науковці, які займаються дослідженнями в галузі штучного інтелекту в освіті, пропонують різні визначення цього поняття залежно від контексту та сфери застосування. Загалом, штучний інтелект в освіті можна визначити – системи та технології, що використовують алгоритми машинного навчання, аналіз даних, нейронні мережі та інші методи ШІ для підтримки, автоматизації, адаптації та покращення процесів навчання та викладання [6, с. 58].

Різні науковці пропонують власне визначення штучного інтелекту, залежно від їхнього підходу до його вивчення та застосування. Джон Маккарті (John McCarthy) відомий вчений, який є одним з основоположників цієї галузі, запропонував визначення ШІ як науки та інженерії створення інтелектуальних машин.

С. Трун, один із провідних новаторів у сфері штучного інтелекту та засновник платформи онлайн-освіти Udacity, зробив багато вагомих тверджень щодо ролі штучного інтелекту в трансформації освітньої системи як інструменту персоналізації освіти. С. Трун стверджує, що традиційна система освіти обмежена в здатності враховувати індивідуальні потреби кожного учня, ШІ дозволяє створити навчальні програми, які адаптуються до швидкості засвоєння матеріалу, стилю навчання та рівня знань кожного здобувача. Він зазначає, що сьогодні освіта універсальна для всіх і може зробити навчання персоналізованим і адаптованим до кожної людини, роблячи його більш захоплюючим і ефективним. Науковець переконаний, що завдяки технологіям ШІ можна зробити освіту доступною для мільйонів людей по всьому світу [7, с. 121]. Це

особливо важливо для тих, хто не має доступу до традиційних освітніх установ, адже платформи на основі штучного інтелекту демократизують освіту, роблячи високоякісні можливості для навчання доступними для всіх і будь-де. На думку С. Труна, освіта має зосереджуватися на формуванні навичок, які є актуальними для сучасного ринку праці. Курси на основі ШІ допомагають здобувачам отримувати знання в реальному часі й адаптуватися до потреб роботодавців. Хоча ШІ може автоматизувати багато аспектів навчання, С. Трун наголошує, що він не замінить педагога. Роль педагогів трансформується: вони стають наставниками, які допомагають учням використовувати технології максимально ефективно. Традиційна модель освіти, яка обмежується дитинством і юністю, більше не відповідає потребам сучасного світу. С. Трун закликає до створення системи безперервного навчання, де ШІ допомагає людям вчитися протягом усього життя зазначаючи, що у світі, що швидко змінюється, необхідне навчання протягом усього життя, і штучний інтелект може зробити його безперебійним і безперервним. ШІ та технології мають працювати разом із людьми, допомагаючи їм розвивати творчість, критичне мислення та адаптивність. ШІ бере на себе рутинні завдання, звільняючи час для розкриття людського потенціалу. Ідеї науковця вказують на те, що штучний інтелект є не лише інструментом для вдосконалення освітнього процесу, але й каталізатором глобальних змін у підходах до навчання, розвитку навичок і підготовки до майбутнього [8, с. 62].

В. Гриньов, український науковець, академік НАН України, відомий своїми дослідженнями в галузі інформаційних технологій, також активно аналізує можливості впровадження штучного інтелекту (ШІ) в освіту. Його основні твердження щодо використання ШІ в освітній сфері фокусуються на інноваціях, адаптивності та інтеграції сучасних технологій у навчальні процеси. Науковець підкреслює, що ШІ здатний створювати адаптивні навчальні середовища, які автоматично налаштовуються на рівень знань і темп засвоєння матеріалу кожним учнем. Це допомагає забезпечити персоналізований підхід до навчання. В. Гриньов стверджує, що інтелектуальні системи навчання

дозволяють педагогам працювати з різнорівневими групами ефективніше, надаючи кожному учню підтримку відповідно до його індивідуальних потреб. ШІ може використовуватися не лише для навчання, але й для управління навчальними закладами, оптимізації розкладів, оцінювання успішності учнів і прогнозування освітніх результатів. Штучний інтелект значно підвищує ефективність управління освітнім процесом, аналізуючи величезні масиви даних та пропонуючи оптимальні рішення. ШІ може подолати бар'єри доступу до якісної освіти, зокрема для учнів із віддалених регіонів чи осіб із обмеженими можливостями. Віртуальні навчальні середовища на основі штучного інтелекту можуть надати кожному учню доступ до кращих світових ресурсів, незалежно від його місця проживання. Одним із важливих аспектів використання ШІ в освіті є аналіз даних про навчальний процес і побудова моделей для прогнозування успішності учнів. Це дозволяє педагогам швидко реагувати на потенційні проблеми. Аналітичні інструменти на основі штучного інтелекту дозволяють педагогам бачити не лише поточний стан знань учнів, але й прогнозувати їхні майбутні результати.

Науковець наголошує на тому, що інтеграція ШІ в освітні процеси допомагає формувати ключові навички, такі як критичне мислення, співпраця, вирішення проблем і цифрова грамотність. Звертає увагу на ризики впровадження ШІ, зокрема недостатню підготовку педагогів до роботи з новими технологіями; ризик заміщення людської взаємодії технологіями; потребу в захисті персональних даних учнів. Успішна інтеграція штучного інтелекту в освіту можлива лише за умов відповідного навчання педагогів і дотримання етичних стандартів. Майбутнє освіти – це симбіоз людини й технологій. ШІ має стати не конкурентом, а помічником для педагогів, допомагаючи їм у рутинних завданнях і розширюючи можливості навчання. Людський фактор залишається ключовим в освіті. Проте він наголошує, що успішна інтеграція цих технологій вимагає продуманих підходів, інвестицій у підготовку кадрів і дотримання етичних норм.

О. Верба, відомий український науковець, дослідник у галузі цифрових технологій та адаптивного навчання, активно вивчає роль ШІ в освіті. Його роботи спрямовані на вдосконалення освітніх процесів через впровадження сучасних технологій і створення інноваційних методів навчання. О. Верба підкреслює важливість індивідуального підходу в навчанні, який можливий завдяки ШІ. Ці системи аналізують знання учнів, їхній прогрес і стиль навчання, щоб пропонувати персоналізовані навчальні матеріали. Адаптивні системи навчання допомагають зробити освіту більш ефективною, створюючи індивідуальні траєкторії розвитку для кожного учня. Акцентує увагу на необхідності впровадження ШІ в усі рівні освітнього процесу: від шкільної освіти до університетів. Він наголошує, що ШІ може стати важливим інструментом для педагогічних працівників і адміністрації закладів освіти [9, с. 78].

Штучний інтелект має інтегруватися в освітні системи таким чином, щоб педагогічні працівники бачили його як партнера, а не конкурента. Науковець підкреслює важливість розвитку цифрової грамотності серед учнів і педагогічних працівників для успішного використання ШІ в освіті. Ця компетенція стає ключовою в сучасному світі, де технології стрімко змінюються, адже цифрова грамотність – це основа, без якої неможливо повноцінно інтегрувати штучний інтелект у навчальний процес. ШІ може значно зменшити навантаження на педагогів, автоматизуючи такі рутинні завдання, як перевірка завдань, створення навчальних програм і аналіз результатів. Це дає змогу педагогам зосередитися на творчості й розвитку учнів, автоматизація рутинних процесів за допомогою ШІ дозволяє педагогам зосередитися на головному – якісному викладанні та взаємодії з учнями. Активно досліджує можливості використання штучного інтелекту для аналізу великих масивів даних про освітній процес. Такі інструменти можуть допомогти прогнозувати успішність учнів, виявляти ризики та пропонувати оптимальні стратегії для покращення навчання. Штучний інтелект може не лише аналізувати навчальний процес, але

й передбачати проблеми, допомагаючи вирішувати їх завчасно, важливо дотримання етичних стандартів під час впровадження ШІ в освіту. Зокрема, це стосується конфіденційності даних учнів і відповідальності за прийняті алгоритмами рішення. Етика і прозорість у використанні штучного інтелекту в освіті є критично важливими для забезпечення довіри до технологій. Сучасна освіта має орієнтуватися на концепцію навчання протягом життя. ШІ може стати основою для створення платформ, які будуть підтримувати безперервне навчання і перекваліфікацію в умовах швидких змін на ринку праці. Освіта майбутнього – це безперервний процес, у якому штучний інтелект сприяє адаптації людини до нових викликів, потенціал у використанні віртуальних лабораторій та симуляцій на основі ШІ, які дозволяють учням практикуватися в безпечних умовах і експериментувати з різними сценаріями. Віртуальні середовища з використанням ШІ відкривають нові горизонти для інтерактивного та практичного навчання. Штучний інтелект є інструментом, який може трансформувати освітній процес, зробивши його більш персоналізованим, ефективним і доступним. Проте для цього необхідно забезпечити підготовку педагогів, дотримання етичних норм і розвиток цифрової компетентності.

Ю. Гриб, український науковець, який активно займається дослідженнями в галузі інформаційних технологій, штучного інтелекту (ШІ) та їхнього впровадження в освітній процес. Його погляди стосуються як технічних аспектів використання ШІ, так і соціальних та педагогічних наслідків цієї інтеграції. Підкреслює важливість використання ШІ для аналізу великих обсягів освітніх даних. Аналіз освітніх даних за допомогою ШІ дозволяє створювати точні моделі поведінки учнів і прогнозувати їхню успішність. ШІ може сприяти персоналізації навчання, надаючи учням індивідуальні траєкторії – допомагає краще враховувати потреби кожного учня, його темп навчання та стиль сприйняття інформації. Штучний інтелект здатний зробити навчання більш гнучким і адаптованим до індивідуальних можливостей кожного [10, с. 58].

Науковець наголошує, що ШІ повинен допомагати педагогам, а не замінювати їх. Алгоритми можуть брати на себе рутинні завдання, такі як перевірка тестів або створення навчальних програм, залишаючи педагогам більше часу для творчої роботи та взаємодії з учнями. ШІ є інструментом для зменшення рутинної роботи педагогічних працівників і покращення якості навчання. Важливість використання ШІ для аналізу сучасних трендів на ринку праці дозволяє вчасно адаптувати освітні програми та готувати фахівців, які відповідають актуальним запитам роботодавців. Штучний інтелект допомагає прогнозувати вимоги ринку праці, дозволяючи освітнім установам бути на крок попереду. Впровадження інтелектуальних систем оцінювання може значно покращити якість навчання, адже ШІ здатен оцінювати знання учнів у реальному часі, а також давати рекомендації для подальшого вдосконалення. Інтелектуальні системи оцінювання забезпечують неупередженість і точність аналізу успішності учнів

Вчений звертає увагу на необхідність дотримання етичних стандартів при використанні ШІ в освіті, це стосується захисту персональних даних, прозорості алгоритмів і уникнення дискримінації на основі результатів аналізу даних. Етичні аспекти є ключовими у впровадженні штучного інтелекту, особливо коли йдеться про використання персональних даних учнів. Важливість гармонійного поєднання традиційного навчання і сучасних технологій ШІ може доповнювати освітній процес, але жива взаємодія між учнями та педагогами залишається важливою. Оптимальне використання ШІ полягає у змішаних моделях навчання, де поєднується найкраще з обох підходів – технологічного та людського, адже штучний інтелект допомагає людям здобувати нові знання протягом усього життя. ШІ може стати основою для системи безперервного навчання, яка є ключовою у сучасному світі роботі з новими технологіями, адже саме їхня підготовленість визначає ефективність інтеграції ШІ в навчальний процес. Педагогічні працівники повинні бути готовими працювати з інструментами штучного інтелекту, щоб максимально ефективно використовувати їх у навчанні.

Вбачає у штучному інтелекті потужний інструмент для трансформації освіти, який може підвищити її ефективність і доступність. Водночас він наголошує на важливості врахування етичних аспектів і підготовки педагогів до роботи з новими технологіями, що забезпечить гармонійний розвиток освітньої системи.

Штучний інтелект дає змогу вдосконалювати освітні процеси, роблячи їх ще більш персоналізованими та ефективними. Важливо, щоб педагогічні працівники й учні використовували ці інструменти відповідально та розуміли їх потенціал. Використання штучного інтелекту в освіті відкриває безліч можливостей для підвищення якості навчання, але водночас вимагає гнучкості, критичного мислення і готовності навчатися новому.

1.2 Системи штучного інтелекту, їх характеристика

Системи штучного інтелекту (ШІ) в освіті – це технології, які сприяють автоматизації навчальних процесів, персоналізації навчання, покращенню взаємодії між учнями та педагогами, а також підтримують управління освітніми закладами. Вони моделюють людську когнітивну діяльність, включаючи мислення, навчання, розуміння та прийняття рішень [11, с. 38]. Системи штучного інтелекту мають широкий спектр можливостей, що дозволяє значно підвищити якість і доступність освіти. Системи ШІ характеризуються здатністю змінювати алгоритми залежно від нових даних, наприклад адаптація рекламних рекомендацій; автономність, спроможність працювати без втручання людини (дрони з автоматичним керуванням). До них відносять сучасні освітні платформи, такі як Coursera, Khan Academy, EdX, Duolingo; сучасні інтерактивні навчальні платформи ШІ; сучасні інтерактивні навчальні платформи. Схарактеризуємо основні типи систем ШІ.

Освітні платформи інтегрують штучний інтелект для адаптації до потреб учнів та підвищення ефективності навчання. Зокрема сучасні освітні платформи, такі як Coursera, Khan Academy, EdX, Duolingo, чат-боти, активно використовують штучний інтелект для персоналізації навчання, підвищення ефективності освітнього процесу та доступності навчання.

Coursera – глобальна платформа онлайн-освіти, яка пропонує курси, сертифікації та програми навчання від провідних університетів і компаній. Алгоритми ШІ відстежують прогрес учнів і рекомендують курси, які відповідають їхнім інтересам і цілям, система пропонує додаткові матеріали для повторення, якщо учень демонструє складнощі у певній темі; автоматична перевірка тестів, домашніх завдань і навіть програмного коду; форум для спілкування з учнями з усього світу, що створює середовище для колективного навчання та можливість отримати сертифікати від університетів (Stanford, Yale) та корпорацій (Google, IBM). Рекомендована для здобувачів освіти, які хочуть набути професійні навички та професіоналів, які прагнуть підвищити кваліфікацію [12, с. 52].

Khan Academy – безкоштовна освітня платформа, яка пропонує ресурси для учнів і педагогічних працівників. ШІ аналізує результати тестів і пропонує матеріали для повторення або закріплення. Широкий вибір предметів – математика, фізика, програмування, історія, економіка, мистецтво тощо. Короткі лекції з анімацією, які спрощують засвоєння складних тем та завдання з миттєвим зворотним зв'язком, які допомагають закріпити знання. Педагогічні працівники можуть відстежувати успішність учнів і планувати подальше навчання. Використовують учні, які хочуть поглибити свої знання та педагогічні працівники, які шукають додаткові ресурси для уроків [13, с. 39].

EdX – одна з провідних платформ для онлайн-навчання, заснована Гарвардським університетом і Массачусетським технологічним інститутом. Доступ до навчальних програм і курсів від провідних університетів світу, курси поділені на короткі модулі для зручного освоєння матеріалу, програми, які

допомагають здобути затребувані професійні навички та сертифікати (Data Science, Business Analytics, AI). Використання ШІ – адаптація матеріалів на основі прогресу здобувача, можливість віртуально проводити експерименти у галузях STEM (наука, технології, інженерія, математика). Використовують учні, які хочуть поглибити знання за конкретною спеціальністю та професіонали, які шукають можливості перекваліфікації [14, с. 86].

Duolingo – одна з найпопулярніших платформ для вивчення іноземних мов, що аналізує помилки користувача і пропонує теми для повторення. Пропонує інтерактивні вправи, різні типи завдань: переклад, вимова, аудіювання та граматику. Система рівнів, нагород, щоденних цілей і рейтингів підтримує зацікавленість, що дає змогу відстежити рівні знань та вдосконалення. Платформа працює як у веб-версії, так і через мобільний додаток. Рекомендована для користувачів, які хочуть підтримувати рівень знання мови через регулярну практику [15, с. 95].

Переваги освітніх платформ – навчання доступне будь-коли і будь-де; курси та завдання адаптуються до потреб і рівня учня; можливість отримати офіційний сертифікат від провідних університетів; завдання, які роблять навчання цікавим і практичним; доступ до знань і спільнот із різних куточків світу. Отже, освітні платформи значно розширюють можливості навчання, поєднуючи передові технології з якісними освітніми матеріалами [16, с. 74].

Чат-боти з використанням штучного інтелекту (ШІ) швидко стають важливим інструментом у сучасній освіті. Вони полегшують доступ до знань, автоматизують рутинні завдання та забезпечують персоналізоване навчання. Освітні чат-боти – це віртуальні помічники, які використовують алгоритми ШІ для спілкування з учнями, педагогами чи адміністраторами [17, с. 24]. Вони працюють через текстові чи голосові інтерфейси, такі як месенджери (Telegram, WhatsApp), освітні платформи (Moodle, Google Classroom) чи спеціальні програми. Основні можливості чат-ботів у освіті: допомога в навчанні, чат-боти, як-от Socratic або Mathway, пояснюють складні математичні рівняння чи наукові

концепції; боти можуть розбивати інформацію на невеликі зрозумілі блоки; пропонують вправи, тести чи запитання з миттєвим зворотним зв'язком; чат-боти аналізують помилки, пропонують додаткові матеріали та повторюють теми, які викликають труднощі; діалог із ботом нагадує спілкування з репетитором; чат-боти можуть швидко оцінювати відповіді в тестових завданнях; інтеграція з календарями дозволяє відправляти нагадування про завдання, іспити чи події; чат-боти відповідають на типові запитання щодо розкладу, правил чи розташування ресурсів; чат-боти, як Duolingo Bot чи Replika, створюють інтерактивне середовище для практики мов; чат-боти аналізують письмові чи усні відповіді й пропонують виправлення; чат-боти стимулюють учнів проходити завдання за допомогою нагород, рейтингів і віртуальних досягнень; регулярне спілкування з ботом допомагає формувати звичку навчатися; чат-боти, як Woebot, можуть надавати емоційну підтримку учням, допомагати справлятися зі стресом і тривогою [18, с. 86].

Чат-боти доступні учням із різними потребами (наприклад, для людей із вадами слуху чи зору). Програми адаптуються до рівня знань і потреб кожного учня. Зменшують навантаження на педагогічних працівників, автоматизуючи перевірку та підтримку. Створюють умови для залучення учнів до освітнього процесу. Отже, чат-боти з елементами ШІ – це потужний інструмент, який робить освіту доступнішою, ефективнішою та персоналізованою. Вони не лише допомагають учням і педагогам справлятися з рутинними завданнями, а й створюють нові можливості для інтерактивного та адаптивного навчання [19, с. 31].

Сучасні інтерактивні навчальні платформи стають важливим інструментом у підготовці кваліфікованих робітників, адже вони забезпечують доступ до різноманітних навчальних матеріалів та можливостей для практичного навчання. Наприклад, платформа SendPulse пропонує широкий набір інструментів для створення чат-ботів, які можуть суттєво оптимізувати навчальний процес і покращити комунікацію з учнями. Ось основні можливості

та переваги використання SendPulse для освітніх цілей це різні канали комунікації – SendPulse підтримує створення чат-ботів для таких платформ, як Telegram, Facebook Messenger, WhatsApp та Instagram. Це дозволяє комунікувати з учнями у зручному для них каналі, що сприяє кращій залученості здобувачів освіти [20, с. 62].

Платформа дозволяє налаштовувати автоматичні відповіді на запитання учнів на запитання (наприклад, про розклад занять, інформацію про консультації та терміни виконання завдань). З SendPulse можна надсилати персоналізовані повідомлення за допомогою змінних (наприклад, ім'я учня, номер групи), що робить комунікацію більш цільовою і персоналізованою.

За допомогою чат-бота можна створювати структурований навчальний контент (текстові повідомлення, фото, відео, файли), який буде надсилатися учням за розкладом або за запитом. Наприклад, можна налаштувати бот, щоб надсилати матеріали кожного понеділка чи після завершення попереднього етапу курсу [21, с.158]. Чат-бот може автоматично проводити опитування, тести та вікторини. Це зручно для перевірки знань або зворотного зв'язку, оскільки учні можуть швидко відповідати через інтерфейс месенджера. SendPulse має інструменти для аналітики – можна відслідковувати активність учнів, переглядати статистику відповідей, аналізувати результати тестів тощо. Це допомагає оцінювати ефективність курсу і залученість учнів [22].

Платформа підтримує інтеграції з іншими сервісами, як-от Google Sheets, CRM-системи, chat GPT, що дозволяє автоматично передавати дані учнів чи оновлювати інформацію про результати навчання. Можливість налаштувати розсилки для нагадувань про важливі події (початок нового модуля, дедлайни, онлайн-заняття), що допомагає підтримувати регулярний контакт з учнями і допомагати їм залишатися в курсі подій курсу [23, с. 38].

Особливості використання платформи SendPulse в навчанні: чат-бот для нового курсу надсилає матеріали, сповіщає про завдання, візуалізує навчальний матеріал, відповідає на запитання щодо курсу; робота над домашніми

завданнями: збирає та сортує завдання, нагадує про терміни виконання; підготовка до іспитів: надає доступ до матеріалів, проводить тести на знання перед іспитами; підтримка учнів: чат-бот може бути першим рівнем підтримки, що забезпечує відповіді на стандартні питання [24, с. 157].

Використання платформа SendPulse для створення чат-ботів з підготовки слюсарів з ремонту автомобілів надає широкий спектр можливостей для навчання та враховує сучасні вимоги галузі. Завдяки використанню відео-уроків, симуляцій, інтерактивних вправ і адаптивного навчання, ця платформа формує висококваліфікованих фахівців, готових до викликів сучасного ринку праці. Використання платформи сприяє не лише підвищенню рівня підготовки, але й розвитку ключових компетентностей, необхідних для успішної кар'єри в автомобільній сфері [25, с. 42].

Таким чином, системи ШІ в освіті відкривають великі можливості для підвищення ефективності та якості навчання, але їхнє впровадження потребує підготовки педагогів, адаптації навчальних програм і врахування етичних питань. Це дає змогу створити освітнє середовище, яке максимально відповідає вимогам сучасного світу.

1.3 Стан використання штучного інтелекту в закладах професійної (професійно-технічної) освіти

З метою оцінювання ролі чат-ботів в підготовці учнів до занять як різновиду систем ШІ було проведено анкетування. В анкетуванні взяли участь 33 учні Центру професійної освіти. З цією метою нами було розроблено анкету для виявлення рівня обізнаності, ставлення, потреб і очікувань учнів щодо використання чат-ботів у навчанні (див. додаток А).

Так результати анкетування засвідчили, що 90,9 % учнів мають досвід використання чат-ботів для навчання або підготовки до занять. Це дає змогу стверджувати, що сучасна молодь активно використовує штучний інтелект в різних напрямках діяльності, а отже актуалізує його значення в освітньому процесі. Необхідно відмітити, що дуже добре розуміють, що таке чат-бот 42,4 % учнів; досить добре – 42,4 %; частково розуміють лише 12,1 % учнів.

Результати анкетування свідчать про високий рівень обізнаності респондентів щодо технологій чат-ботів, які можуть допомогти в навчальній діяльності. Високий рівень дуже позитивного ставлення використання чат-ботів для допомоги в навчанні засвідчили 42,4 % учнів, позитивного – 42,4 %, а нейтральне ставлення лише у 15,2 % учнів.

Аналіз результатів опитування, свідчить, що переважна більшість учнів готова до взаємодії та максимального використання чат-ботів в освітньому процесі, наприклад, для пошуку інформації, розроблення навчальних матеріалів або підготовки до тестів. Відмітимо, що 93,9 % учнів вважають чат-бот ефективним інструментом для підготовки до заняття, тоді як 6,1 % учнів не вважають корисним інструментом чат-бот. Те, що учні вбачають у чат-боті корисний ресурс для підготовки до занять, може бути обумовлено його здатністю давати швидкі відповіді на запитання, систематизувати матеріали та підтримувати самостійне навчання.

Результати опитування показують, що функції чат-бота учні вважають найбільш корисними для підготовки до занять – пояснення складних тем 84,8 % учнів. Ця функція була найбільш популярною, що підкреслює важливість додаткових пояснень для кращого розуміння важких тем. Високо оцінюють можливість отримати детальні роз'яснення через чат-бот, що показує про його цінність як підтримку у вивченому складному матеріалі 72,7 % учнів та допомогу в пошуку додаткових матеріалів 72,7 % учнів. Тести для самоперевірки знань зазначають 66,7 % учнів і 39,4 % учнів відмітили нагадування про важливі дати й завдання (див. рисунок 1.1).

Ефективність у поясненні складних тем чат-ботів відзначають учні, оскільки чат-бот має можливість адаптувати свою мову, пояснення та (5/5) приклади до рівня знань користувача та може пояснювати матеріал крок за кроком, використовувати різні формати (текст, графіки, посилання на додаткові ресурси) для кращого розуміння. Крім того, чат-бот здатен надати миттєві відповіді, що дозволяє користувачам не витратити час на пошук інформації.

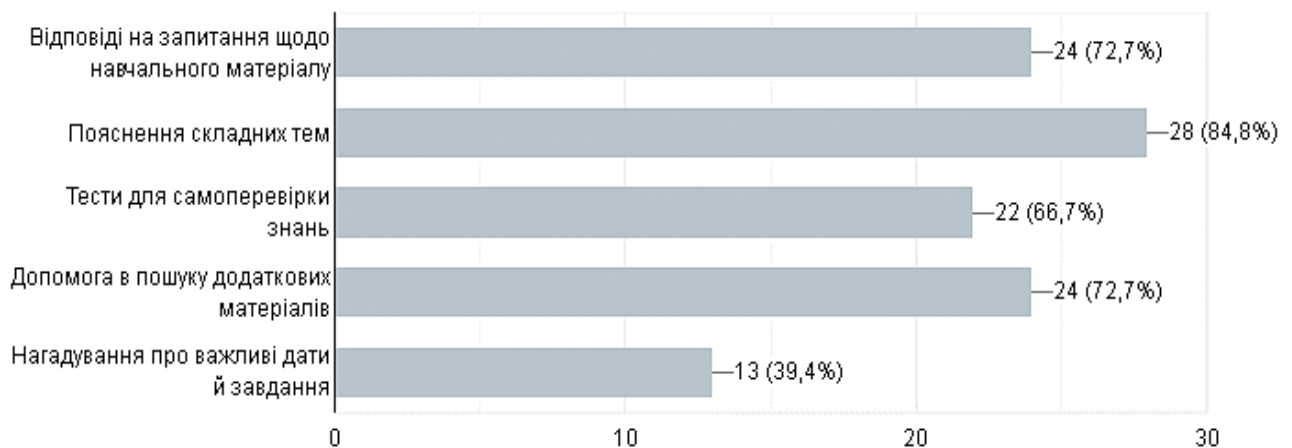


Рисунок 1.1 – Функції чат-бота для підготовки до занять

Чат-боти можуть допомогти в наданні рекомендацій щодо навчання, зазначають учні (4/5). Однак ефективність таких рекомендацій залежить від рівня персоналізації та якості навчального контенту, проте, чат-бот може не враховувати тонкощі особистих обставин чи емоційного стану користувача, що знижує його ефективність в деяких випадках.

Зворотний зв'язок є важливим інструментом для навчання, і чат-боти можуть допомогти у цій сфері, наприклад, надаючи оцінки результатів, пояснюючи помилки та пропонуючи коригування відзначають 3/5 опитаних. Проте у порівнянні з вчителем, чат-бот не завжди може адекватно оцінити всі аспекти помилок, особливо у складних або відкритих завданнях. Зворотний зв'язок може бути механічним, без гнучкості в підходах і без можливості врахувати контекст, що може знижувати ефективність.

Чат-бот може бути надзвичайно ефективним у мотивації до підготовки до занять вказують (5/5)учнів, завдяки здатності постійно підтримувати контакт з учнем, нагадувати про заплановані заняття, ставити мету і допомагати в організації часу. Крім того, використовуючи гейміфікацію та систему досягнень, чат-боти можуть зробити процес навчання більш захоплюючим, що може суттєво збільшити мотивацію. Вони можуть надавати позитивний зворотний зв'язок, хвалити за досягнення і навіть використовувати персоналізовані методи, щоб заохотити до подальших зусиль (див. рисунок 1.2).

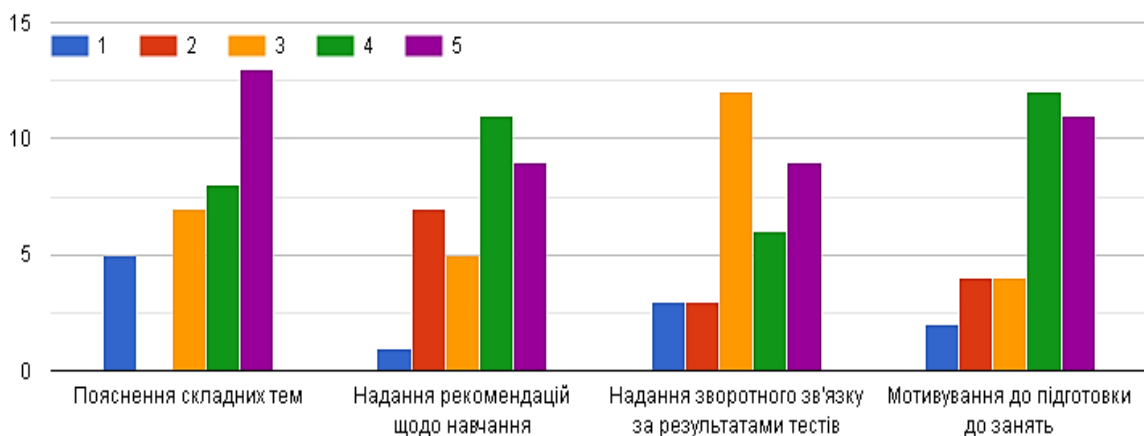


Рисунок 1.2 – Ефективність чат-ботів

Відмітимо, що чат-боти можуть бути надзвичайно корисними для виконання повторюваних, стандартних завдань, таких як пояснення тем, надання рекомендацій або мотивація. Однак там, де необхідна тонка емоційна підтримка або складніший контекстуальний аналіз, роль людини залишається незамінною. Так, дуже хотіли б ви використовувати чат-бот для підготовки до занять 60,6 % учнів з кількох причин: швидкість і доступність, персоналізація, мотивація і організація, доступ до ресурсів. Можливо хотіли б ви використовувати чат-бот для підготовки до занять 39,4 % учнів.

Більшість учнів, очевидно, бачать у чат-ботах великий потенціал для підготовки до занять завдяки зручності, доступності та здатності надавати персоналізовану допомогу. Однак частина учнів залишається обережною через те, що чат-боти не можуть повністю замінити людський елемент у навчанні, особливо коли йдеться про складні або емоційно напружені ситуації.

Варіант відповіді щодня відзначили 45,5 % учнів свідчить про те, що вони вважають чат-боти корисними для регулярного використання в навчанні. Віддають перевагу раз на тиждень вказали 39,4 % учнів. Перед контрольними або екзаменами вказали 9,1 % учнів, тому що використання чат-ботів в основному асоціюється з більш інтенсивною підготовкою до важливих тестів або іспитів. Обрали варіант відповіді рідко 6 % учнів, що може свідчити про те, що хоча чат-боти можуть бути корисними, вони не є основним інструментом у навчальному процесі.

Отже, більшість учнів використовує чат-боти на регулярній основі щодня або раз на тиждень, для підготовки до занять. Проте, певна частина може звертатися до чат-ботів тільки в певні моменти, коли виникає конкретна потреба, наприклад, перед контрольними або екзаменами. Функцію нагадування про дедлайни відзначили 45,5 % учнів, адже дана функція допомагає учням зберігати організованість і не забувати про важливі терміни., оскільки чат-бот може надсилати автоматичні повідомлення, нагадуючи про майбутні дедлайни. Можливість планувати графік підготовки занять вказали 63,6 % учнів це ще одна важлива функція, яка дозволяє чат-боту бути корисним не тільки у навчанні, а й у загальному плануванні організації режиму дня. Поради щодо покращення самоорганізації можуть бути дуже корисні, вказали 69,7 % учнів, оскільки вони допомагають не тільки в навчанні, а й у загальному житті чат-бот може надавати поради про те, як ефективно розставляти пріоритети, організовувати час. Доступ до додаткових навчальних ресурсів може зробити чат-бота набагато кориснішим вказують 66,7% учнів, адже чат-бот може надавати доступ до різноманітних додаткових матеріалів від статей до відео-уроків, онлайн-курсів чи інтерактивних вправ, що дозволяє учням знайти ресурси, які найкраще відповідають їхньому стилю навчання і краще засвоїти матеріал (див. рисунок 1.3).

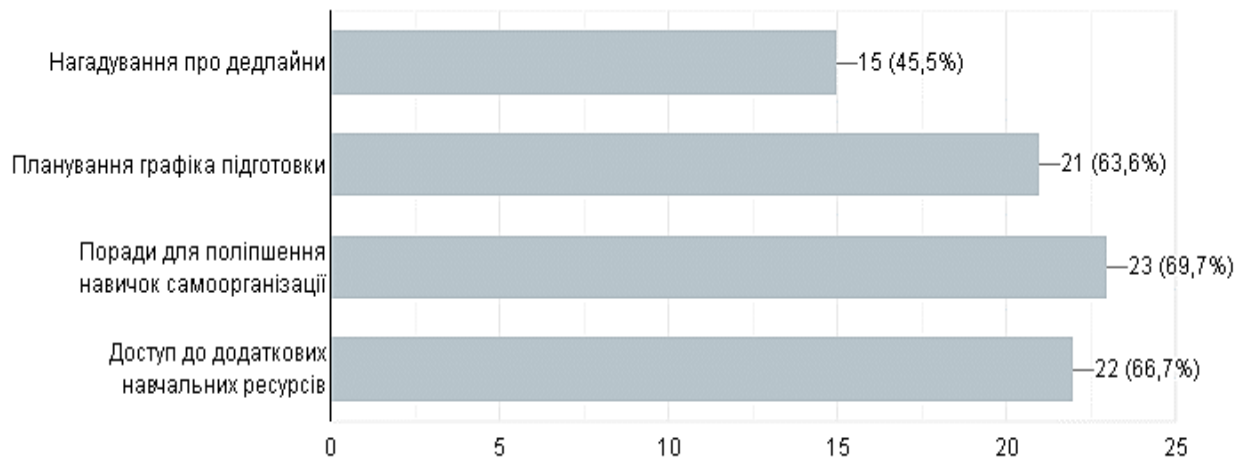


Рисунок 1.3 – Функції використання чат-ботів

Всі обрані функції відповідають актуальним потребам, які виникають у процесі навчання та особистої продуктивності. Вони сприяють покращенню організації, планування, мотивації та доступу до знань. Зокрема, планування графіка підготовки і надання додаткових ресурсів сприяють ефективному навчанню, а поради з самоорганізації і нагадування про дедлайни – покращують управління часом і знижують стрес. Такі функції, без сумніву, можуть значно підвищити користь від чат-бота, роблячи його не лише навчальним, а й ефективним інструментом для особистої продуктивності.

Отримувати поради щодо вдосконалення методів навчання та ефективнішого використання часу відзначають що, це було б корисно 78,9% учнів, адже чат-бот, може поради, як краще організувати навчальний процес, використовуючи перевірені методики, що значно покращить ефективність навчання та допомогти у зменшенні стресу від великої кількості завдань. Чат-бот може адаптувати поради до індивідуальних потреб, наприклад, допомогти вибрати між активним навчанням через вправи або пасивним через читання та перегляд матеріалів. Цей підхід дозволяє досягти максимальних результатів. Чат-бот може надавати інформацію про популярні та перевірені методи навчання (наприклад, методи повторення, розподілене навчання, техніки активного слухання тощо), що дозволить учням економити час на пошук найкращих методів. Частково відзначили 21,2% учнів наявність порад щодо методів

навчання та управління часом може бути корисною, чат-боти можуть надавати поради, але вони не можуть змусити учня їх виконувати, якщо він сам не мотивований до змін, то навіть найкращі поради можуть не мати очікуваного ефекту.

Більшість учнів вважає, що поради чат-бота щодо вдосконалення методів навчання та ефективного використання часу були б корисними, оскільки це допомагає оптимізувати навчальний процес, покращити продуктивність і зменшити стрес від завдань. Для невеликої частини учнів ця функція може бути менш привабливою через відсутність достатньої мотивації до навчання. Загалом, однак, більшість вважає, що чат-бот може бути дуже корисним у цьому аспекті.

Фактор недостатньо точні відповіді відзначили 69,7 % учнів є найбільш значущим, оскільки точність і коректність відповідей є критично важливими для ефективного навчання. Якщо чат-бот не надає точних чи повних відповідей на питання, це може бути з причини невірної інформації. На неповне розуміння, як використовувати чат-бот вказали 33,3 % учнів, якщо учень не розуміє, як правильно взаємодіяти з чат-ботом, це може стати суттєвою перешкодою для його ефективного використання. Недовіра до технологій обрали 27,3 % учнів, які можуть бути обережними щодо використання технологій у навчанні через сумніви або непорозуміння щодо їхньої безпеки та ефективності (див. рисунок 1.4).

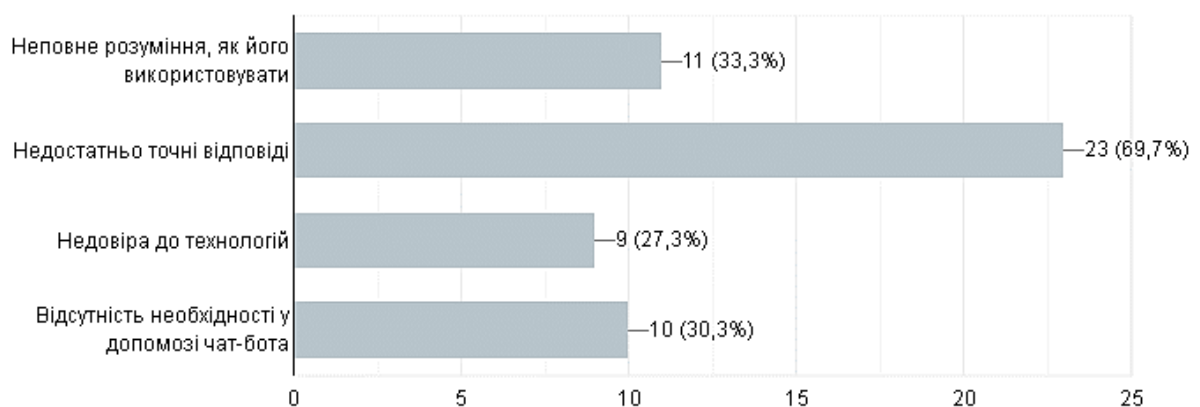


Рисунок 1.4 – Проблеми та бар'єри в користуванні чат-ботами

Загалом, найбільший фактор, який може завадити використанню чат-бота для підготовки до занять, – це недостатньо точні відповіді, оскільки це безпосередньо впливає на якість навчання. Неповне розуміння, як його використовувати, також є важливим фактором, але менше за значущістю, оскільки це можна виправити через інструкції або навчання. Недовіра до технологій та відсутність необхідності у допомозі чат-бота є менш поширеними, але все ж важливими факторами, що можуть обмежувати використання чат-ботів для навчання.

Більшість опитаних відмічає так, істотно 48,5 % учнів, адже чат-бот може значно покращити їх успішність у навчанні. Чат-боти завжди доступні для швидких запитів і допомоги, що дозволяє учням не чекати на відповідь педагога. Вони можуть отримати пояснення чи допомогу у будь-який час, що позитивно впливає на засвоєння матеріалу. Чат-бот може адаптуватися до індивідуального рівня знань учня, надаючи йому відповідні завдання або пояснення, що допомагає краще розуміти матеріал і значно полегшує процес навчання. Можливо, незначно вказали 39,4 % учнів, що чат-бот може лише незначно вплинути на їхню успішність у навчанні. Чат-боти можуть допомогти з базовими питаннями чи уточненнями, але для глибоких роз'яснень або складних тем може знадобитися жива взаємодія з педагогом. Варіант відповіді важко сказати вибрали 9,1 % учнів, які ще не мали достатнього досвіду з використанням чат-ботів для навчання або не впевнені, як саме технології можуть вплинути на їхні результати.

Основна більшість учнів вважає, що чат-бот може істотно покращити їхню успішність, оскільки надає зручний доступ до допомоги, підтримує організацію навчання і дає зворотний зв'язок, що робить навчання більш ефективним. Тим не менш, є і частина учнів, яка вважає, що чат-бот може бути корисним, але не в усіх випадках, особливо якщо йдеться про складніші теми чи необхідність глибоких пояснень.

Більшість учнів 81,8 % вважає, що чат-бот може значно полегшити організацію підготовки оскільки вони можуть автоматично допомагати у складанні розкладу підготовки, нагадувати про дедлайни, планувати час на вивчення певних тем або виконання завдань та миттєво надавати доступ до додаткових матеріалів і ресурсів, таких як відео, статті або вправи, що значно спрощує процес підготовки до занять. Невелика частина 12,1 % учнів не впевнена, чи може чат-бот значно полегшити організацію підготовки до занять, оскільки не мають достатньо досвіду використання чат-ботів для навчання і не можуть точно оцінити, наскільки вони можуть допомогти в підготовці до занять. Загалом, більшість учнів вважає, що чат-бот може суттєво полегшити організацію підготовки до занять, оскільки чат-боти можуть автоматизувати планування, допомогти з мотивацією та надавати доступ до корисних ресурсів.

На питання щодо потенціалу використання чат-ботів для покращення освітнього процесу відповіли так, вважаю це перспективним 51,5 % учнів вважають, що чат-боти мають великий потенціал для покращення освітнього процесу. Чат-боти можуть бути доступні учням 24/7, надаючи швидкі відповіді на запитання, пояснення складних тем або допомогу в організації навчання. Така доступність робить процес навчання більш зручним і гнучким, адже учень отримує підтримку у будь-який час, не чекаючи на педагога. Можливо, але потрібне додаткове налаштування відзначили 39,4 % учнів вважають, що, але для повноцінного впровадження та ефективності в освітньому процесі чат-ботам потрібно додаткове налаштування.

Більшість учнів вважає, що чат-боти мають великий потенціал для покращення освітнього процесу завдяки своїй доступності, персоналізації, здатності надавати швидкий зворотний зв'язок та доступу до різноманітних ресурсів. Це підкреслює важливість інвестицій у розвиток та адаптацію технологій для повного використання їхнього потенціалу в освіті.

На відкрите запитання «Які зміни може принести використання чат-ботів для підготовки до занять у майбутньому?» учні відзначили кращу підготовку до занять; покращення якості навчання; полегшення засвоєння нового матеріалу; використання чат-ботів не тільки на комп'ютері, а і на смартфоні, та зміна мови для певного регіону; більш персоналізована, автоматизована та доступна підготовка до занять; швидке отримання інформації; завдяки інтерактивним елементам, навчання стає більш цікавим і гнучким; більш зрозумілий матеріал; можливість добре написати контрольну роботу; більш швидкісний і якісний пошук інформації.

У цілому, використання чат-ботів має значний потенціал для поліпшення освітнього процесу. Вони можуть зробити навчання більш персоналізованим, доступним і ефективним завдяки автоматизації багатьох процесів, інтерактивним елементам та швидкому доступу до інформації. Однак важливо враховувати і можливі ризики, такі як залежність від технологій і зменшення критичного мислення, що вимагає обережного підходу до інтеграції чат-ботів у навчальний процес.

Для анкетування з метою оцінки ролі чат-бота в підготовці педагогів до занять запропонували запитання, які спрямовані на розуміння ставлення педагогічних працівників до використання чат-ботів, їхніх очікувань, рівня готовності та можливих труднощів. Опитування пройшло 12 педагогів Володимирського центру професійної освіти. Анкету наведено в Додатку Б. Так результати анкетування засвідчили, що 58,3 % педагогів мають високий, а 41,7 % педагогів середній досвід використання чат-ботів для організації освітньої діяльності. Це свідчить, що педагогічні працівники активно використовують штучний інтелект в освітньому процесі.

На питання щодо ставлення до використання чат-бота як інструмента підготовки до занять дуже позитивно відзначили 25 % педагогів, свідчить про те, що частина має дуже високу довіру до можливостей чат-ботів у навчанні. Більшість відзначає позитивно 58,3 % педагогів вважають, що чат-боти можуть

значно полегшити навчання, зробивши процес підготовки до занять більш організованим, структурованим і доступним. 16,7 % педагогів, які вибрали нейтральну позицію, мають більш обережне ставлення до використання чат-ботів, оскільки не мають достатнього досвіду в використанні чат-ботів і не зовсім впевнені, як вони допоможуть в навчанні.

Педагоги відзначають позитивне ставлення до використання чат-ботів для підготовки до занять, розглядаючи їх як корисний інструмент, який може полегшити процес навчання, хоча й не замінити традиційні методи. Більшість педагогів 91,7 % вважає, що чат-боти можуть значно полегшити процес підготовки до занять. І лише невелика частина педагогів 8,3 % не вважає, що чат-боти можуть полегшити підготовку до занять.

Щодо обґрунтування функцій чат-бота, які педагоги вважають корисними для підготовки до занять, то функцію підготовки тестових завдань та запитань відмітили 75 % педагогів. Функцію створення конспектів і резюме з основних тем відзначили 50 % педагогів, адже чат-бот автоматично генерує стислий виклад важливих моментів, що економить час і дозволяє вчителям відвідувати вебінари, семінари для саморозвитку. Надання інформації щодо нових методів викладання відзначають 50 % педагогів, які хочуть слідкувати за новими підходами до навчання, сучасним методикам навчання. Чат-боти можуть надавати корисні ресурси, посилання на новітні дослідження або підходи, які можна впровадити в навчальний процес. Пошук додаткових навчальних матеріалів вказали 33,3 % педагогів, адже чат-боти можуть допомогти знаходити додаткові матеріали (статті, відео-уроки тощо), що дозволяє доповнити дидактичними матеріалами навчальний процес. На рекомендаціях для індивідуалізації навчання наголошують 8,7 % педагогів, які вважають, що чат-бот може ефективно впоратися з індивідуалізацією навчання, адже індивідуальний підхід зазвичай потребує детального аналізу і взаємодії з учителем, що може бути складно реалізувати для чат-бота (див. рисунок 1.5).

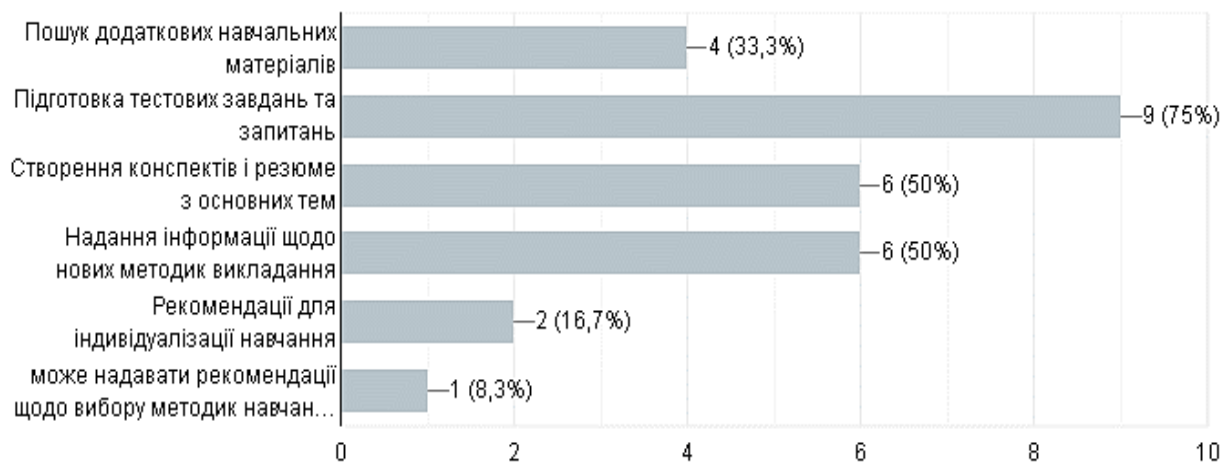


Рисунок 1.5 – Функції чат-бота

Згідно з результатами опитування, найбільш затребуваними функціями чат-ботів є підготовка тестових завдань та запитань та створення конспектів і резюме. Ці функції безпосередньо допомагають у структурованій та ефективній підготовці до занять педагогам. Вивчення нових методів викладання може бути корисним для покращення навчального процесу, оптимізації часу та підвищення ефективності. Чат-бот може надавати рекомендації щодо застосування нових технологій у викладанні, таких як інтерактивні методи чи адаптивне навчання. Функція підготовки навчальних матеріалів оцінена вчителями на 4, чат-бот, здатний підготовлювати навчальні матеріали, що заощаджує час і зусилля вчителя, пропонуючи готові конспекти, резюме або навіть стислий виклад тем. Функція пропозиції ідей для практичних завдань оцінена вчителями на 4, адже чат-боти можуть пропонувати різноманітні завдання в залежності від рівня та теми, що дозволяє швидко перевіряти знання учнів. Функція автоматична перевірка завдань отримала найвищу оцінку від педагогів 5. Функція надання консультацій з використання методів 1,2 вказує на те, що більшість педагогів вважає, що консультації з використання методів зазвичай вимагають персоналізованого підходу та глибокого розуміння конкретної ситуації, чого важко досягти чат-боту (див. рисунок 1.6).

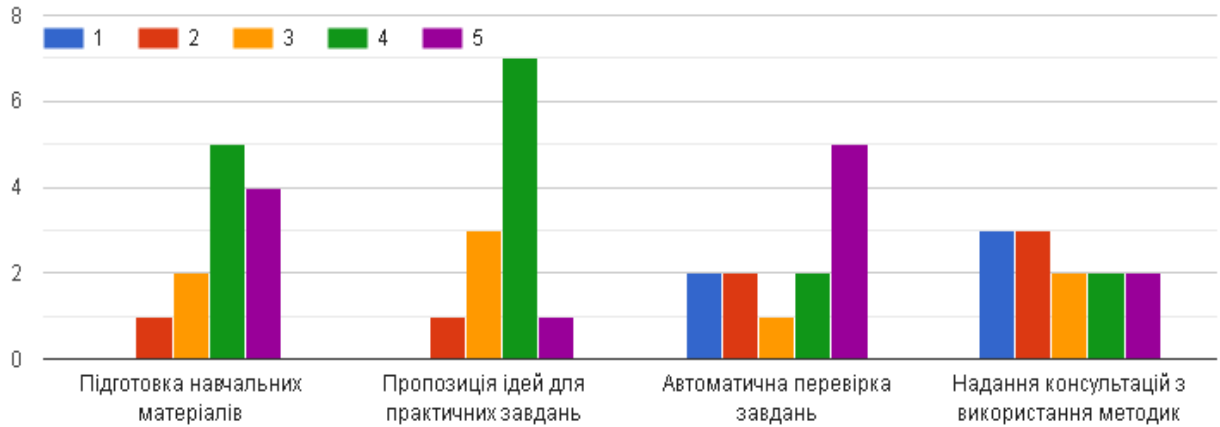


Рисунок 1.6 – Функції чат-ботів для педагогів

Відмітимо, що більшість педагогів розглядають чат-боти як інструмент, який може значно полегшити навчальний процес за рахунок автоматизації завдань, перевірки та підготовки матеріалів, але менш ефективним є використання чат-бота для надання комплексних консультацій з методів навчання.

Результати опитування показують, що 33,3 % педагогів позитивно ставиться до використання чат-ботів для підтримки підготовки до занять, що свідчить про високий рівень зацікавленості у використанні чат-бота для навчання забезпеченні швидкого доступу до навчальних матеріалів, автоматичній перевірці завдань та мотивації до навчання. 58,3 % педагогів висловили готовність використовувати чат-ботів для підготовки до занять, вони можуть бути готові використовувати чат-боти, якщо вони будуть доповнювати інші методи, а не замінити їх. Лише 8,3 % педагогів не визначилась щодо використання чат-ботів для підготовки до занять. Це може свідчити про невпевненість у функціональності чат-бота, відсутність достатньої інформації про його ефективність або потребу в додаткових переконаннях і випробуваннях.

Ці результати свідчать про високий рівень відкритості до нових технологій у навчанні, з тим, що деякі педагоги все ж мають сумніви чи потребують часу, щоб адаптуватися до чат-ботів як інструменту підготовки до занять. Третина педагогів 33,3 % вважає, що чат-бот може стати щоденним інструментом для

підготовки до занять. Це вказує на високий рівень готовності педагогів активно впроваджувати технології для постійної роботи. Інша третина педагогів 33,3 % зазначає, що чат-бот може бути корисним для підготовки до занять на тижневій основі. Це свідчить про середній рівень інтеграції цієї технології в робочий процес вчителя. Інтенсивне використання в окремі періоди: 16,7 % педагогів зазначили, що вони використовуватимуть чат-бота переважно перед контрольними роботами або важливими темами. Це свідчить про використання чат-бота як інструменту для підготовки до важливих етапів навчального процесу, коли потрібно сконцентрувати увагу на підготовці та організації матеріалів. 16,7 % педагогів вважають, що чат-бот може бути корисним лише в окремих випадках, коли виникає конкретна потреба. Це може свідчити про обережний підхід до нових технологій або про те, що педагоги не бачать потреби в частому використанні чат-ботів у своїй щоденній практиці. Це свідчить про те, що чат-боти мають потенціал стати корисними інструментами для підтримки педагогів у підготовці до занять, але інтеграція технології може бути поступовою, з подальшим оцінюванням її ефективності.

Результати опитування щодо додаткових функцій чат-бота, які можуть стати в пригоді при підготовці до занять, показують, що педагоги вважають деякі функції особливо важливими для організації їхньої роботи та покращення ефективності навчання. Високий попит на функцію нагадувань відзначили 83,3 % педагогів вважають, що ця функція є дуже корисною. Нагадування про важливі дати, дедлайни, контрольні роботи чи заходи дозволяє вчителям тримати все під контролем і не забувати про важливі моменти в навчальному процесі. Попит на актуальні матеріали відзначили 58,3 % педагогів, що отримання актуальної інформації про нові дослідження та публікації в їхній галузі може бути дуже корисним. Це дозволяє їм бути в курсі останніх наукових досягнень і використовувати сучасні підходи у викладанні. Функція популярність інтерактивних методів відзначили 58,3 % педагогів підтримки, дані методики стають дедалі популярнішими через їхню ефективність у залученні учнів та

покращенні засвоєння матеріалу. Потрібна підтримка в плануванні вказали 41,7 % педагогів, адже чат-бот, який допомагає у створенні планів уроків, може бути корисним, включає створення структури уроку, підготовку завдань і матеріалів, а також розробку різноманітних стратегій для досягнення навчальних цілей (див. рисунок 1.7).

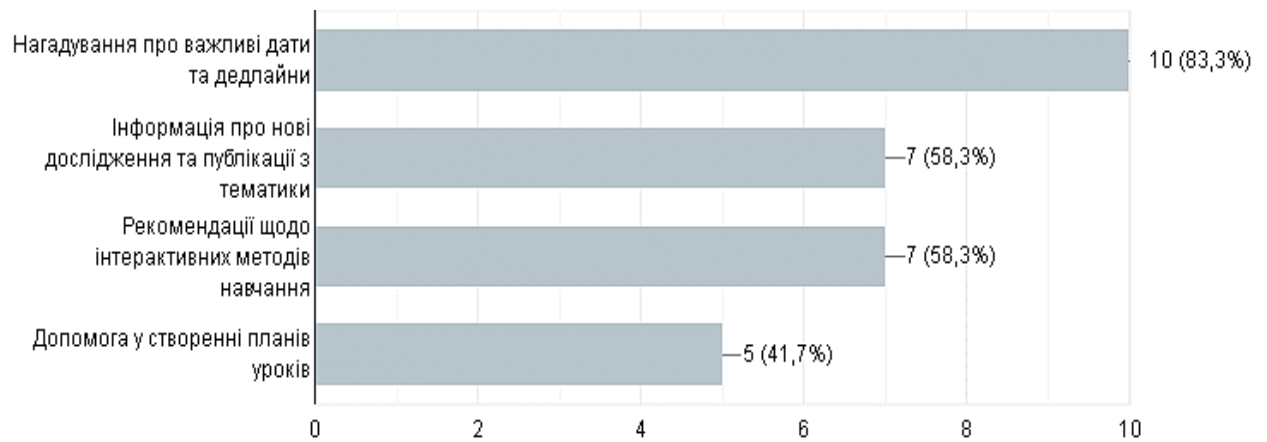


Рисунок 1.7 – Очікування від функціоналу чат-бота

Ці результати свідчать про те, що педагоги шукають в чат-ботах інструменти для організації часу, оновлення знань і вдосконалення методів навчання, що дозволяє їм бути більш ефективними у своїй педагогічній діяльності. Опитування щодо того, чи хотіли б педагоги отримувати зворотний зв'язок від чат-бота щодо своїх планів занять або підходів до навчання, показують, що більшість педагогів готові отримувати зворотний зв'язок 58,3 % вважає, що отримання зворотного зв'язку від чат-бота щодо планів занять або підходів до навчання було б дуже корисним. Це вказує на бажання мати додатковий інструмент для оцінки своєї роботи та удосконалення своїх методів. Третина педагогів 33,3 % висловили обережний інтерес до цієї функції. Це може означати, що вони відкриті до можливості отримання зворотного зв'язку, але не зовсім впевнені, чи буде він достатньо ефективним або корисним. Не бачать необхідності в зворотному зв'язку 8,9% педагогів вважає, що чат-бот не здатен забезпечити корисний зворотний зв'язок щодо їхніх планів занять і підходів. Ці

педагоги, ймовірно, покладаються на інші джерела підтримки, такі як колеги або власний досвід.

Ці результати підкреслюють загальний інтерес до інтеграції зворотного зв'язку в роботу педагогів, зокрема за допомогою чат-ботів, хоча деякі педагоги можуть бути обережними або не впевненими в ефективності цієї функції в реальному навчальному процесі.

Більшість педагогів 66,7% вважає, що чат-бот може значно покращити підготовку до занять вважають, що чат-бот може істотно вплинути на якість підготовки до занять. Це свідчить про високу оцінку потенціалу чат-бота для покращення організації і ефективності педагогічного процесу. Думка про поміркований вплив: 35 % педагогів вважають, що чат-бот може вплинути на якість підготовки до занять, але цей вплив буде обмеженим. Педагоги, які вибрали цей варіант, можуть вірити, що чат-бот може бути корисним для організації певних аспектів підготовки, але не замінить повністю традиційні методи роботи, такі як планування уроків, взаємодія з учнями або вдосконалення методів. Вони можуть вважати, що чат-бот лише доповнює інші інструменти, а не є основним інструментом. Не вірять у позитивний вплив чат-бота 8,3 % педагогів вважають, що чат-бот не зможе вплинути на якість підготовки до занять. Це свідчить про певний скепсис щодо цієї технології. Загалом, результати опитування свідчать про високу оцінку чат-ботів у педагогічному середовищі, зокрема в плані покращення організації підготовки до занять і полегшення рутинних завдань.

Результати опитування щодо того, чи може чат-бот допомогти оптимізувати час, витрачений на підготовку до занять, показують позитивне ставлення педагогів до цієї технології. 58,3 % педагогів вважає, що чат-бот може суттєво заощадити час, витрачений на підготовку до занять. Це вказує на те, що педагоги бачать реальні переваги у використанні чат-ботів для автоматизації рутинних завдань, таких як створення навчальних матеріалів, тестів, організація планів уроків або навіть надання зворотного зв'язку. Обережне ставлення до

оптимізації часу 41,7 % педагогів вважають, що чат-бот може оптимізувати час, але лише незначно. Це свідчить про те, що педагоги, хоча і бачать певні переваги в автоматизації, не впевнені, що чат-бот зможе істотно змінити процес підготовки або значно зменшити витрати часу. Ці результати вказують на те, що педагоги вважають чат-боти корисними інструментами для автоматизації рутинних завдань і покращення організації часу, але також бачать потребу в тому, щоб ці технології відповідали реальним педагогічним потребам і могли ефективно підтримувати індивідуальну підготовку.

Рівна підтримка цієї технології 50 % педагогів вважає, що використання чат-ботів у підготовці до занять має дуже великі перспективи. Це свідчить про те, що педагоги бачать значний потенціал у використанні чат-ботів для автоматизації рутинних завдань, покращення організації процесу підготовки, а також для надання персоналізованої підтримки. Інша половина педагогів 50 % також вважає використання чат-ботів перспективним, але з умовою, що вони потребують додаткового налаштування або адаптації. Це свідчить про те, що хоча чат-боти мають потенціал, педагогічні працівники хочуть бачити більш точну налаштування цих інструментів для конкретних потреб освіти. Ці результати вказують на широкий оптимізм щодо використання чат-ботів, але з усвідомленням того, що для їх максимальної ефективності необхідно провести адаптацію і інтеграцію в конкретні умови та потреби навчального процесу.

На відкрите запитання щодо змін з використанням чат-ботів у процесі підготовки педагогів до занять у майбутньому відповіді – можуть відповідати на часті запитання, надавати необхідні ресурси або рекомендації; автоматична підготовка презентацій згідно конспекту; швидке створення завдань та дидактичних матеріалів для уроку; швидкий зворотній зв'язок, покращення управління часом; важко передбачити; економія часу; може бути інструментом швидкого доступу до освітніх матеріалів; організація та планування занять; пришвидшить пошук та підготовку необхідного матеріалу; зменшити затрати часу на підготовку.

Таким чином, більшість педагогічних працівників вважає, що чат-боти можуть значно покращити підготовку до занять, спростити рутинні процеси, заощадити час та підвищити ефективність роботи. Хоча чат-боти мають великий потенціал, педагогічні працівники підкреслюють необхідність налаштування цих інструментів відповідно до специфіки предмета та особливостей навчального процесу. Педагогічні працівники бачать перспективи у використанні чат-ботів для надання персоналізованих рекомендацій, інтеграції нових методів та матеріалів, а також для зворотного зв'язку щодо своїх підходів до навчання.

2. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЧАТ-БОТІВ З ДИСЦИПЛІН АВТОМОБІЛЬНОГО СПРЯМУВАННЯ У ЗАКЛАДАХ ПРОФЕСІЙНОЇ (ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ) ОСВІТИ

2.1 Технологія використання чат-ботів з дисциплін автомобільного спрямування у закладах професійної (професійно-технічної) освіти

Чат-боти можуть стати потужним інструментом для навчання, адже вони дозволяють учням взаємодіяти з матеріалом у зручний для них час. Чат-боти можуть відповідати на запитання учнів, надавати додаткові ресурси та навіть проводити попереднє оцінювання знань. Це підвищує активність і забезпечує своєчасну допомогу здобувачам освіти. Чат-боти стали невід'ємною частиною сучасних освітніх технологій, пропонуючи нові способи підготовки учнів у навчальному процесі. Для слюсарів з ремонту автомобілів чат-боти можуть значно покращити навчальний досвід, надаючи миттєву допомогу, інформацію та ресурси [26, с. 136].

Чат-боти швидко відповідають на запитання учнів щодо навчального матеріалу, інструментів, технологій ремонту та безпеки. Наприклад, учень може запитати, як правильно використовувати певний інструмент, і отримати детальну інструкцію. Чат-боти допомагають учням організувати свій навчальний процес, надаючи інформацію про дидактичні матеріали з різних тем підготовки майбутніх слюсарів. Під час виконання практичних завдань учні можуть звертатися до чат-бота за покроковими інструкціями, що особливо корисно при виконанні складних ремонтів або обслуговуванні автомобілів, де важливо дотримуватися певної послідовності дій [27, с. 73].

Чат-боти можуть збирати дані про виконання завдань і надавати миттєвий фідбек. Наприклад, якщо учень неправильно виконав певну дію, бот може вказати на помилку і запропонувати варіанти виправлення. Чат-боти можуть аналізувати прогрес учнів і пропонувати індивідуальні навчальні матеріали відповідно до їхніх потреб [28, с. 82]. Наприклад, якщо учень має труднощі з певною темою, чат-бот може рекомендувати додаткові ресурси, відео-уроки або вправи.

Згідно завдань кваліфікаційної роботи розроблено чат-бот Grafics та лендінг «Avto-slusar» для візуалізації навчального матеріалу до занять. Чат-бот Grafics та лендінг «Avto-slusar», розроблений для візуалізації навчального матеріалу, є інструментами, які допомагають учням краще засвоювати інформацію завдяки інтерактивним візуальним елементам. Метою даних сайтів є надання користувачам можливості ефективно взаємодіяти з навчальним контентом у вигляді лекційного матеріалу, лабораторно-практичних робіт, практичних робіт, схем, діаграм тощо, що дозволяє значно покращити розуміння складних тем.

Щоб активувати чат-бот, користувач повинен натискати кнопку «Розпочати», а для роботи на сайті лендінг «Avto-slusar» необхідно перейти за посиланням: <https://avroslusar.weblium.site/#features-3> (див. рисунок 2.1).

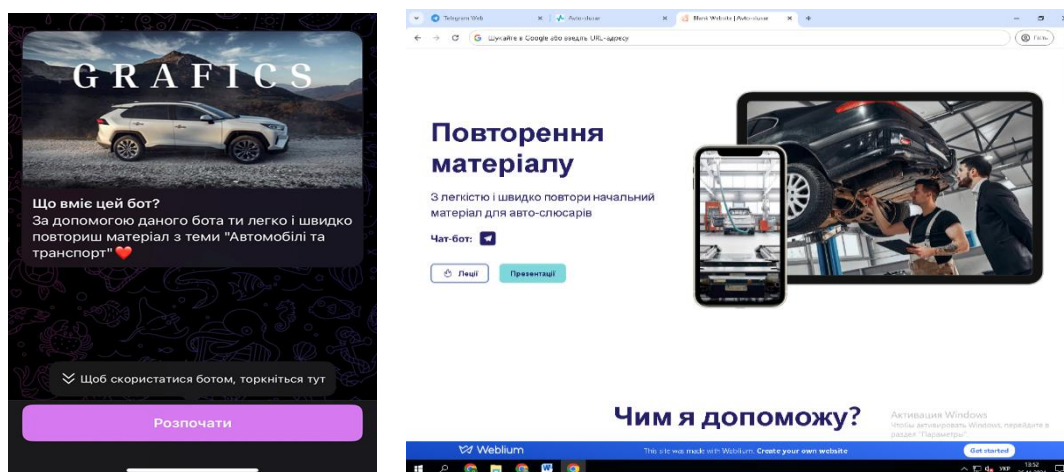


Рисунок 2.1 – Вітальна сторінка чат бота «Grafics» та сайту лендінг «Avto-slusar»

Після цього бот та сайт розпочинає свою роботу і пропонує різні варіанти взаємодії з навчальним матеріалом. Це може включати:

- вибір теми – учень може обрати конкретну тему або розділ, для якого потрібна візуалізація.
- інтерактивні елементи – чат-бот, або сайт надає графічні елементи, такі як графіки, або схемами, які можна аналізувати і взаємодіяти з ними для кращого розуміння навчального матеріалу.
- пояснення і опис – чат-бот та сайт може надавати текстові пояснення до візуальних елементів, що допомагає зрозуміти, як правильно інтерпретувати графіки чи діаграми.
- зворотний зв'язок – чат-бот та сайт може пропонувати тести для перевірки засвоєного матеріалу.

Використання такого чат-бота та сайту дозволяє значно підвищити ефективність навчання через інтерактивність, що сприяє кращому засвоєнню інформації завдяки поєднанню текстових та графічних елементів. Після активації чат-бота Grafics та сайту з'являється вітальний ланцюжок, який є першим етапом взаємодії учня з чат-ботом та сайтом лендінг «Avto-slusar». Вітальне повідомлення має на меті ознайомити учня з можливостями чат-бота та сайту і запропонувати варіанти для подальших дій. Це дозволяє учневі вибрати, як саме він хоче взаємодіяти з чат-ботом, або сайтом на початковому етапі (див. додаток В, рисунок В.1)

Вітальний ланцюжок включає два основні варіанти:

1. Задати питання – учень може обрати цю опцію, щоб поставити конкретне питання щодо навчального матеріалу. Чат-бот, сайт надає можливість отримати детальну відповідь або пояснення по темі, що цікавить учня.
2. Обрати презентацію – друга опція дозволяє учня вибрати презентацію, яка містить візуалізацію матеріалу. Презентація може включати схеми, діаграми, зображення або інші інтерактивні елементи, які допомагають краще засвоїти навчальний контент.

Ці два варіанти забезпечують зручність використання чат-бота та сайту в залежності від потреб учня. Якщо здобувач освіти хоче отримати конкретну відповідь на питання, він може вибрати перший варіант. Якщо ж необхідно ознайомитись із візуальним матеріалом, варто вибрати другий.

Чат-бот Grafics та сайт лендінг «Avto-slusar» можуть ілюструвати інформацію, де на екрані з'являються варіанти вибору для учня (наприклад, «Чим я можу допомогти», «Увімкнути мислення, пригадати матеріал, підготуватися до тестів», «Презентації навчального матеріалу»). Це дозволяє легко почати взаємодію з чат-ботом і сайтом та отримати необхідну інформацію в найбільш зручному форматі (див. рисунок 2.2).

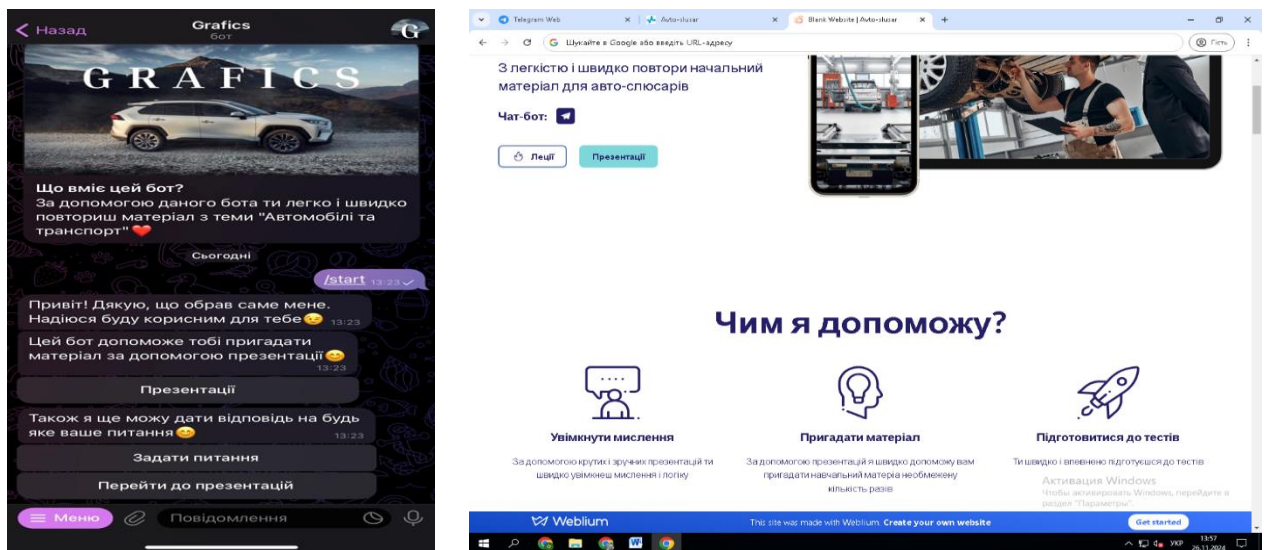


Рисунок 2.2 – Вигляд сторінки пропозицій

Після того як учень вибирає одну з пропозицій у вітальному ланцюжку чат-бота (наприклад, обирає опцію «Обрати презентацію») та сайті, йому надається перелік доступних розділів, що стосуються навчальних матеріалів. Це дозволяє учню зробити подальший вибір і перейти до конкретної теми для візуалізації матеріалу (див. додаток В, рисунок В.2)

Перелік розділів, який з'являється після вибору презентації, включає:

1. «Дисципліни, які формують спеціальні компоненти» – цей розділ містить навчальні матеріали, що охоплюють дисципліни, які формують основні

знання та навички, необхідні для підготовки автослюсарів. У цьому розділі учні можуть знайти візуалізацію теоретичного матеріалу, пов'язаного з технічними аспектами автослюсарної справи, а також практичні завдання для закріплення знань (див. додаток В, рисунок В.3)

2. «Практика» – у цьому розділі зібрані дидактичні матеріали, які відображають практичну частину навчання, зокрема вправи та задачі, які дозволяють учням набути практичних навичок і застосувати теоретичні знання на практиці. Тут можуть бути представлені різноманітні ситуаційні задачі, приклади ремонтних робіт, технічні завдання тощо.

Кроки подальшої взаємодії:

1. Після вибору одного з розділів, учень переходить до конкретної теми, що входить до цього розділу. Наприклад, це може бути тема про обслуговування автотранспорту, виконання ремонтних робіт або перевірка технічного стану транспортних засобів.

2. Вибір конкретної теми – на цьому етапі чат-бот, сайт пропонує учню список тем для вивчення в межах обраного розділу. Кожна тема може включати різні види візуалізації, такі як графіки, схеми, відео або інші мультимедійні елементи, що допомагають краще засвоїти матеріал.

3. Візуалізація навчального матеріалу – після вибору конкретної теми чат-бот, сайт надає відповідні матеріали для візуалізації навчального процесу. Це може включати діаграми, анімації або відео, що пояснюють основні моменти теми, а також інтерактивні елементи для практичного застосування знань.

Чат-бот Grafics та сайт лендінг «Avto-slusar» ілюструють певний етап: після вибору навігаційної сторінки «Дидактичний матеріал», на екрані з'являється перелік конкретних тем (див. рисунок 2.3). Учень може вибрати одну з них для подальшого ознайомлення та візуалізації відповідного навчального матеріалу. Цей етап сприяє індивідуалізації навчального процесу та дозволяє учням глибше зануритися в конкретні аспекти професійної підготовки автослюсарів.

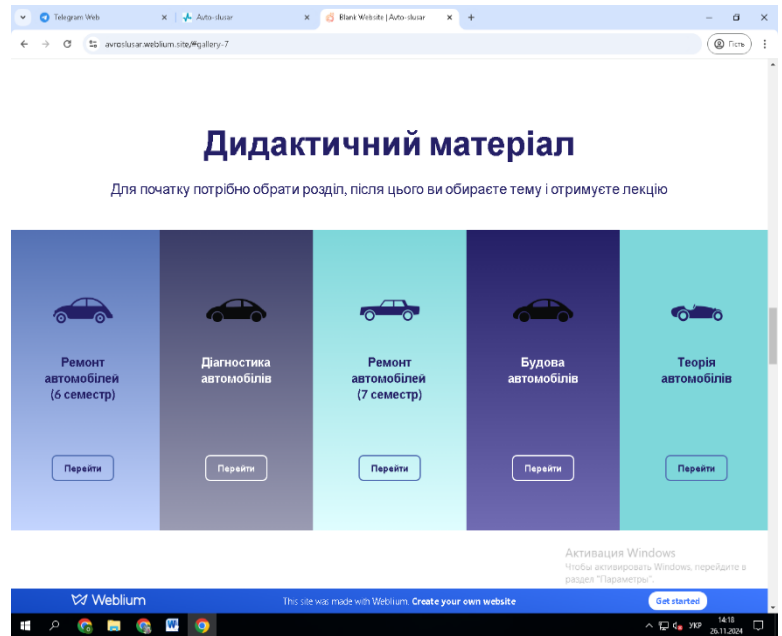
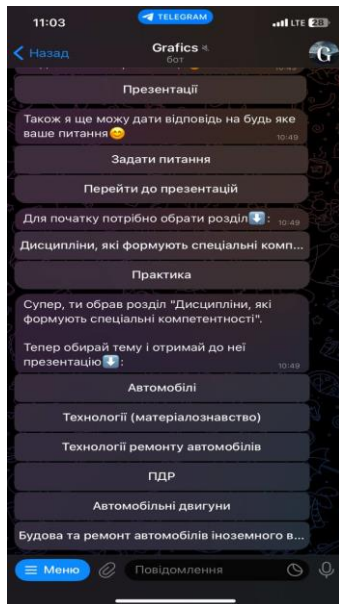


Рисунок 2.3 – Обрання теми або розділу.

Усі теми взаємопов'язані та складають комплексний підхід до підготовки учнів, спрямований на здобуття знань про будову, експлуатацію та ремонт автомобілів, а також на формування практичних навичок, необхідних у професійній діяльності (див. додаток В, рисунок В.4). Для роботи потрібно на сторінці чат-боту, або сайті вибрати необхідну презентація (див. рисунок 2.4).

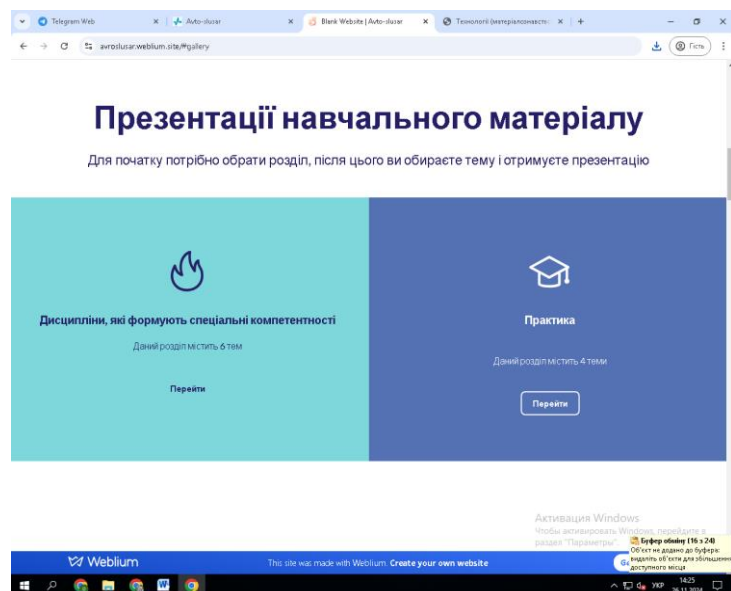
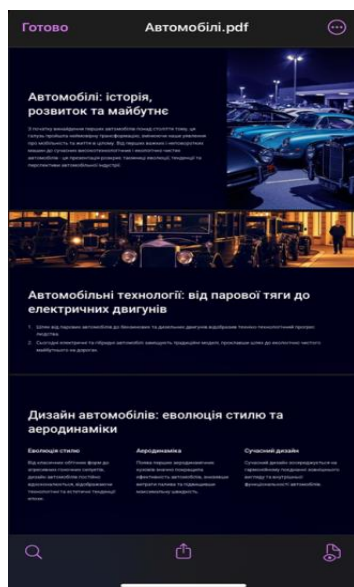


Рисунок 2.4 – Сторінка вибору презентацій

Чат-бот «Testu» та сайт лендінг «Avto-slusar» є інструментом для перевірки сформованих компетентностей учнів з різних тем слюсарної справи, пов'язаних із ремонтом і обслуговуванням автомобільних двигунів. Для того, щоб почати роботу з тестами, учням необхідно активувати чат-бот через кнопку «Розпочати», або перейти на сайт лендінг «Avto-slusar» за посиланням: <https://avto-slusar.minisite.ai/> (див. рисунок 2.5).

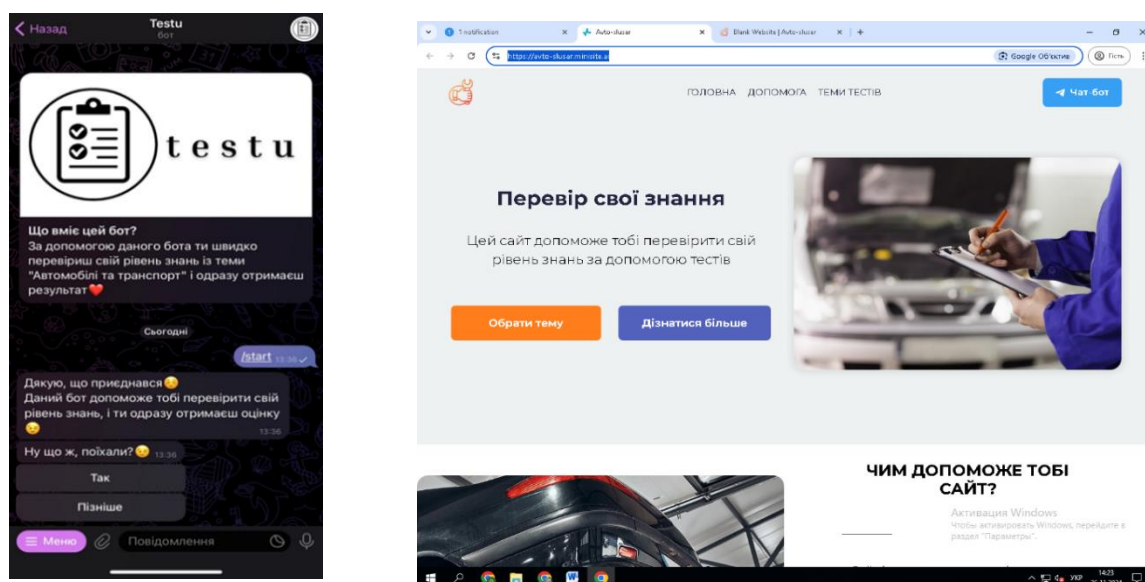


Рисунок 2.5 – Вітальний ланцюжок чат-бота «Testu» та сайту «Avto-slusar»

Опис процесу роботи з чат-ботом «Testu» та сайтом «Avto-slusar»:

1 Активація чат-бота, сайту – після того, як користувач відкриває чат-бот «Testu», для початку роботи потрібно натискати кнопку «Розпочати». Це активує бота і дозволяє перейти до основного меню, де учні можуть обирати тестові завдання з різних тем.

2 Вітальне повідомлення – після натискання кнопки «Розпочати» чат-бот відправляє вітальне повідомлення, в якому пояснюється мета тестування та доступні варіанти завдань. Це можуть бути різноманітні теми, з яких учень має обрати ту, яка відповідає його рівню знань або поточному етапу навчання.

3 Після того, як учень обирає одну з тем, чат-бот автоматично передає користувачу тестові завдання, що відповідають обраній темі. Тест може бути

сформований з питань, що охоплюють ключові аспекти навчальної дисципліни і рівень знань учня з цієї теми. Завдання можуть бути різного типу: на вибір правильної відповіді, на встановлення відповідності, короткі відповіді або тестові завдання з кількома правильними варіантами (див. додаток Г, рисунок Г.1) Обрання теми для тестування в чат-боті надаються тестові завдання по семи основних темах:

- «Загальна будова і робочий цикл ДВЗ»: Тестування знань про основні елементи і принцип роботи двигуна внутрішнього згоряння (ДВЗ) (див. додаток Г, рисунок Г.2)

- «Кривошипно-шатунний механізм (КШМ)»: Тестування розуміння будови і принципу роботи кривошипно-шатунного механізму, що є однією з ключових частин двигуна.

- «Механізм газорозподілу»: Перевірка знань щодо механізмів газорозподілу, таких як клапани, распредвал і ланцюги ГРМ.

- «Система охолодження»: Тести на знання принципів роботи та елементів системи охолодження двигуна.

- «Система мащення»: Оцінка знань щодо роботи та компонентів системи мащення, необхідної для змащування рухомих частин двигуна. (див. додаток Г, рисунок Г.3)

- «Система живлення карбюраторних двигунів»: Тестування знань про роботу системи живлення в карбюраторних двигунах, включаючи паливну систему та її компоненти.

- «Система живлення дизельних двигунів»: Перевірка розуміння принципу роботи дизельних двигунів, їх системи живлення та палива.

4 Процес виконання тестів – після того, як учень вибрав одну з тем, чат-бот надає набір тестових запитань, що стосуються обраної теми. Тестові завдання можуть бути різноманітними: від вибору правильної відповіді з кількох варіантів до коротких відповідей або завдань на встановлення відповідності.

Кожен тест складається з певної кількості запитань, що охоплюють основні поняття і важливі аспекти теми. Завдання ретельно розроблені для перевірки теоретичних знань і практичних навичок учнів.

5 Оцінювання результатів після завершення тесту чат-бот автоматично оцінює правильність відповідей та надає результат. Кожному учневі надається зворотний зв'язок щодо того, скільки питань він правильно відповів, а також можуть бути представлені рекомендації для подальшого вивчення певних аспектів, де учень зробив помилки.

6 Повторення тесту, якщо учень не досяг бажаного результату або хоче повторити тест для покращення результату, він може знову пройти тест, що дає можливість практикуватися і закріплювати знання. Чат-бот, сайт надає можливість вибрати іншу тему або пройти той самий тест ще раз.

7 Формування компетентностей – тестування через чат-бот «Testu» та сайт сприяє розвитку практичних навичок і знань, необхідних для майбутньої професійної діяльності в області ремонту та обслуговування автомобільних двигунів. Це дозволяє учням ефективно оцінювати свої знання та визначати слабкі місця, які потребують подальшого опрацювання.

Чат-бот «Testu», сайт є зручним інструментом для перевірки знань учнів з тем, що стосуються слюсарної справи, особливо в контексті ремонту автомобільних двигунів. Завдяки простоті в активації та інтуїтивно зрозумілому інтерфейсу, учні можуть швидко пройти тестування та отримати зворотний зв'язок щодо своїх компетентностей у різних сферах, що сприяє їхній професійній підготовці.

Коли учень вибирає тему для тестування, чат-бот, або сайт починає надавати питання по черзі (див. рисунок 2.6).

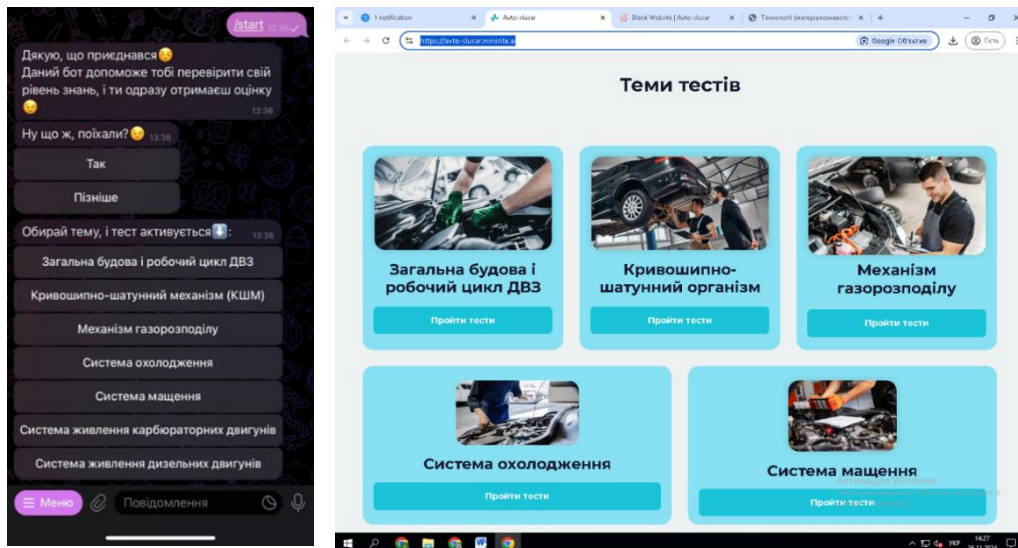


Рисунок 2.6 – Тестові завдання з переліком тем

Тестові завдання, розроблені для кожної з тем у чат-боті «Testu» та сайті «Avto-slusar», складаються з 12 різнорівневих запитань, що дають можливість учням перевірити свої знання та оцінити рівень засвоєння матеріалу. Завдання охоплюють різні аспекти навчальної дисципліни та включають різні типи питань, орієнтуючись на вимоги до компетентностей, які учні повинні набувати в процесі навчання.

Кожне тестове завдання складається з 12 запитань, що мають різний рівень складності і спрямовані на перевірку базових та більш складних знань учнів. Запитання розподілені таким чином, щоб покрити всі важливі аспекти теми, від простих фактів до більш глибокого розуміння принципів та технологій. Запитання можуть бути різними, але всі вони мають одну правильну відповідь.

Запитання поділяються на кілька рівнів складності, що дозволяє забезпечити баланс між оцінкою базових знань та глибоких розуміннь технічних аспектів. Перше питання може бути простим, наприклад, на визначення основної функції вузла або системи, в той час як останні питання можуть вимагати глибокого розуміння взаємозв'язків між деталями та процесами в автомобілі. Фокус на деталях автомобіля: завдання спрямовані на вивчення важливих компонентів автомобіля, таких як: механізми двигуна (наприклад, кривошипно-шатунний механізм, механізм газорозподілу, система мащення); системи

автомобіля (система охолодження, система живлення, система живлення карбюраторних двигунів); вузли автомобіля (наприклад, деталі, що відповідають за функціонування трансмісії, гальмівної системи тощо) (див. рисунок 2.7).

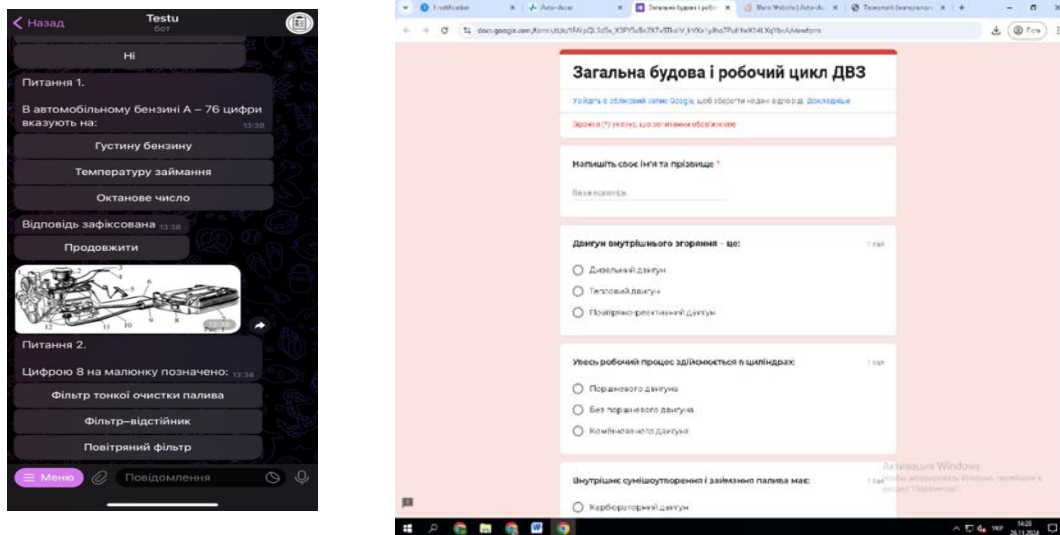


Рисунок 2.7– Тестові завдання до теми «Загальна будова і робочий цикл ДВЗ»

Пояснення та зворотний зв'язок після того, як учень відповідає на питання, чат-бот, сайт надає зворотний зв'язок, наприклад: якщо відповідь правильна: «Правильна відповідь! Кривошипно-шатунний механізм перетворює обертальний рух колінчастого валу в прямолінійний рух поршнів». Якщо відповідь неправильна: «Невірно. Кривошипно-шатунний механізм відповідає за перетворення обертального руху в прямолінійний. Спробуйте ще раз!» Таке пояснення не тільки підтверджує або спростовує відповідь, але й допомагає учням краще зрозуміти функцію деталей та механізмів автомобіля.

Після завершення тестування, чат-бот оцінює результати учня, вказує на кількість правильних і неправильних відповідей, а також надає рекомендації для подальшого вивчення теми. Наприклад: «Ви правильно відповіли на 8 з 10 запитань. Ви добре розумієте принципи роботи механізму газорозподілу, але варто звернути увагу на систему охолодження. Рекомендуємо повторити матеріал цієї теми».

Чат-бот, сайт може також надати посилання для повторного проходження тесту або перейти до наступної теми. Якщо учень не досяг бажаного результату або хоче повторити тест для кращого розуміння матеріалу, він може вибрати повторне проходження тесту або іншу тему для тестування. Учні отримують результати відразу по проходженню тесту (див. рисунок 2.8).

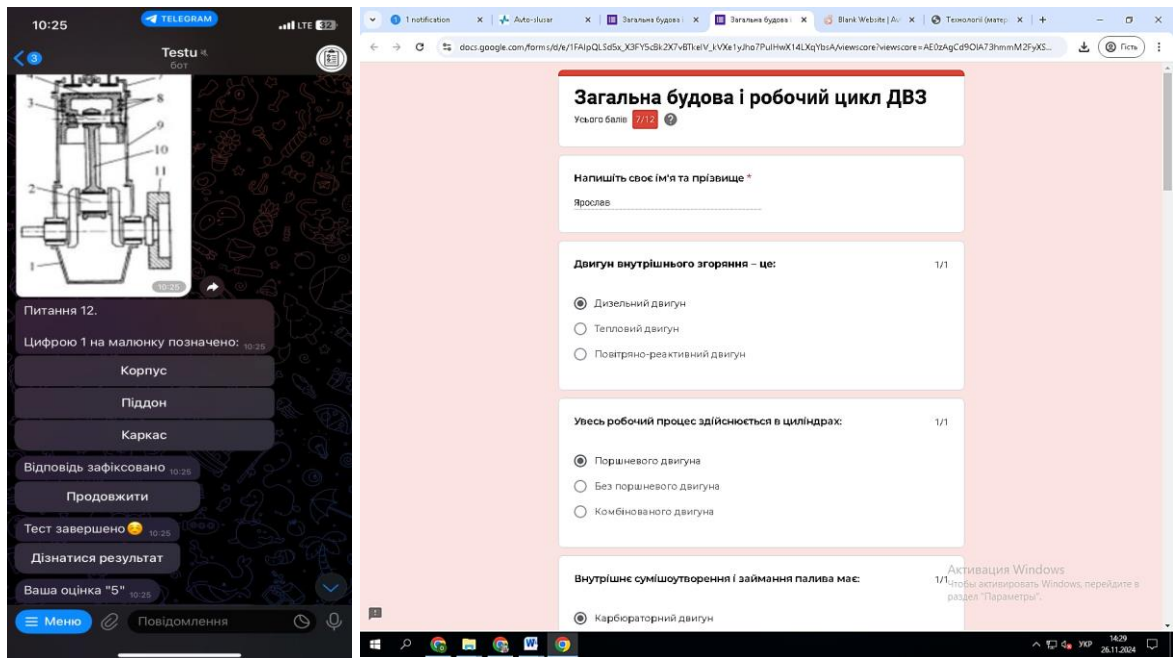


Рисунок 2.8 – Результати проходження тестів.

Тестові завдання орієнтовані на вивчення та перевірку знань по основних темах, таких як: загальна будова двигуна та робочий цикл ДВЗ; механізми двигунів (наприклад, кривошипно-шатунний механізм); системи автомобіля (охолодження, мащення, живлення); особливості конструкцій іноземних автомобілів. Метою таких тестових завдань є перевірка не тільки теоретичних знань учнів, а й здатності правильно застосовувати ці знання до реальних ситуацій, що зустрічаються в процесі ремонту та обслуговування автомобілів. Завдяки різноманітним питанням учні можуть виявити свої сильні та слабкі сторони в певних аспектах технічного обслуговування і ремонту автомобілів.

Розроблені тестові завдання у чат-боті «Testu» та сайті «Avto-slusar» охоплюють основні аспекти будови автомобіля та технологій його ремонту. Завдяки структурі з 12 запитань, що мають рівномірний рівень складності, ці завдання дозволяють учням перевірити свої знання про деталі, їх призначення та функції, а також отримати зворотний зв'язок, що сприяє покращенню розуміння навчального матеріалу. Тестові завдання подані в додатку Г.

Чат-бот «Testu», сайті «Avto-slusar» є зручним і інтуїтивно зрозумілим інструментом для перевірки рівня знань учнів. Завдяки продуманому вітальному ланцюжку і можливості вибору теми, учень може сфокусуватися на конкретних аспектах навчальної дисципліни і ефективно перевірити свої знання по кожній з тем. Це дозволяє не тільки перевірити сформовані компетентності, але й отримати необхідний зворотний зв'язок для подальшого вдосконалення. Чат-бот для оцінювання виключає людський фактор, що забезпечує більш точне та об'єктивне оцінювання навичок учнів, надає миттєвий фідбек учням, що дозволяє їм оперативно коригувати свої дії та вдосконалювати навички, дозволяючи учням працювати над слабкими місцями. Педагогічні працівники отримують можливість вести детальний моніторинг прогресу учнів, що допомагає виявляти прогалини у знаннях учнів та коригувати навчальні програми.

Переваги використання чат-ботів: доступність – чат-боти доступні 24/7, що дозволяє учням отримувати підтримку у зручний для них час, незалежно від навчальних годин; швидкість і ефективність – миттєві відповіді на запитання допомагають учням уникнути затримок у навчанні та виконанні завдань зменшення навантаження на педагогічних працівників – чат-боти можуть виконувати рутинні запити, звільняючи час педагогічних працівників для більш складних завдань, таких як індивідуальна робота з учнями [29, с. 64]. Багато закладів професійної освіти вже впроваджують чат-ботів у свої навчальні платформи, можна використовувати чат-боти для допомоги учням у питаннях, пов'язаних із курсовими проектами.

Отже, впровадження чат-ботів у навчальний процес для слюсарів з ремонту автомобілів є потужним інструментом, що підвищує ефективність і доступність освіти. Завдяки швидкому доступу до інформації, покроковим інструкціям і персоналізованим рекомендаціям, учні можуть отримувати підтримку, яка сприяє їхньому розвитку та успішному оволодінню професійними навичками. Чат-боти не лише підвищують рівень навчання, але й створюють більш інтерактивне і зручне навчальне середовище.

2.2 Методичні рекомендації щодо використання чат-ботів з дисциплін автомобільного спрямування для закладів професійної (професійно-технічної) освіти

Сучасні технології дедалі більше проникають у сферу освіти, зокрема в дисципліни автомобільного спрямування. Одним із новітніх інструментів, які здатні підвищити ефективність освітнього процесу, є чат-боти. Вони поєднують в собі простоту використання, інтерактивність і адаптивність, що робить їх незамінними для викладання складних технічних дисциплін. [30, с. 44].

Методичні рекомендації спрямовані на впровадження чат-ботів у освітній процес закладів професійної (професійно-технічної) освіти допоможуть педагогам ефективно інтегрувати цифрові інструменти в навчальний процес, підвищити якість викладання та зацікавленість учнів. Чат-боти дозволяють надати учням додаткові навчальні матеріали, автоматизувати відповіді на поширені запитання, допомагати у підготовці до практичних занять і тестувань.

Чат-боти є багатофункціональними інструментами, які можуть значно покращити освітній процес, зокрема у професійній освіті [31, с. 124]. Окрім надання додаткових навчальних матеріалів, автоматизації відповідей на

поширені запитання та допомоги у підготовці до занять і тестів, чат-боти можуть виконувати й інші важливі функції. Чат-боти здатні створювати віртуальні сценарії, наприклад, моделювання аварійних ситуацій чи технічних несправності і учні можуть взаємодіяти з такими сценаріями, що покращує практичні навички. Аналізуючи відповіді учнів, чат-боти можуть рекомендувати додаткові джерела для вивчення, практичні вправи або коригувати складність навчального матеріалу залежно від рівня підготовки [32, с. 29].

Вбудовані алгоритми дозволяють відстежувати успішність учнів, генерувати звіти про прогрес і виявляти слабкі місця у знаннях для подальшої корекції. Чат-боти можуть надавати поетапні інструкції для розв'язання завдань, що розвиває логічне мислення та вміння працювати самостійно. Учні можуть отримувати миттєві відповіді на запитання чи уточнення під час виконання завдань, що сприяє безперервності навчального процесу. Чат-боти можуть включати ігрові елементи, такі як вікторини, конкурси чи тестування з рейтинговою системою, що підвищує мотивацію учнів. [33, с. 68]. Оскільки чат-боти доступні 24/7, учні можуть звертатися до них у зручний час для повторення матеріалу чи підготовки до занять. Деякі чат-боти підтримують голосові команди, що особливо корисно під час практичних занять, коли руки учня зайняті [34, с. 74].

Інтеграція цих функцій в освітній процес дозволяє зробити професійну освіту більш ефективною, індивідуалізованою та цікавою для сучасних учнів. Індивідуальний підхід до кожного учня через адаптивні функції чат-ботів, адже бот може адаптувати відповіді залежно від рівня знань учня. Учні мають змогу самостійно звертатися до чат-бота для отримання консультацій або навчальних матеріалів у зручний для них час [35, с. 48].

Індивідуальний підхід до кожного учня через адаптивні функції чат-ботів є одним із основних переваг цього інструменту у навчальному процесі. Чат-боти можуть ефективно підлаштовувати навчальний контент, відповіді та завдання під рівень знань і потреби кожного учня [36, с. 56]. Чат-боти можуть автоматично

аналізувати відповіді учня на питання або тестові завдання і на основі цього рекомендувати додаткові матеріали для вивчення або вправи, які допоможуть заповнити прогалини в знаннях [37,с.74].Це дозволяє створити індивідуальну траєкторію навчання для кожного учня. Бот може змінювати складність завдань залежно від успіхів учня. Якщо учень успішно справляється з тестами, бот пропонує більш складні завдання, що дозволяє розвивати навички на більш високому рівні. Якщо ж учень має труднощі, система може запропонувати спрощені завдання або додаткові пояснення для кращого засвоєння матеріалу [38, с. 136].

Чат-боти дозволяють учням отримувати миттєві відповіді на запитання, що особливо корисно під час самостійного навчання. Це забезпечує безперервний процес навчання та знижує стрес, який може виникати при роботі з незрозумілим матеріалом [39, с. 91].Зворотний зв'язок не обмежується лише тестуванням, але й охоплює пояснення складних концепцій чи допомогу у виконанні практичних завдань.

Учні можуть звертатися до чат-бота в будь-який час, що особливо важливо для тих, хто працює в неробочий час або має різний графік навчання. Вони можуть отримати підтримку за межами класу, що дозволяє продовжити навчання поза традиційним навчальним часом [40, с. 86]. Чат-боти сприяють розвитку навичок самоосвіти, адже учні, отримуючи консультації та матеріали без необхідності безпосередньо звертатися до педагога, розвивають відповідальність за своє навчання [41, с. 61]. Вони навчаються самостійно знаходити рішення, що сприяє більш глибокому засвоєнню матеріалу. Ці функції сприяють створенню більш гнучкого, інтерактивного і ефективного освітнього процесу, орієнтованого на потреби кожного учня. [42,с.124]. В результаті, чат-боти не лише допомагають у навчанні, але й мотивують учнів до постійного розвитку та самовдосконалення.

В умовах цифрової революції та зростаючої потреби у розвитку технологій навчання, використання чат-ботів у професійно-технічній освіті є надзвичайно актуальним і перспективним [43,с.74]. Особливо це стосується дисциплін автомобільного спрямування, де необхідність у доступі до спеціалізованих знань, постійному вдосконаленні практичних навичок і використанні сучасних інструментів для підготовки майбутніх фахівців є ключовими аспектами успішного навчання. Чат-боти, як інструмент автоматизації навчального процесу, можуть зробити навчання більш доступним, ефективним та персоналізованим [44].

Однією з головних переваг використання чат-ботів у закладах професійної освіти є можливість персоналізації навчання [45,с.52]. Чат-боти можуть адаптувати свої відповіді та рекомендації відповідно до індивідуальних потреб учнів. Наприклад, учень, який працює з автомобільними двигунами, може отримувати інструкції, налаштовані під його рівень знань і навичок. Чат-боти можуть ставити питання, пропонувати вправи або надавати додаткові ресурси для покращення розуміння складних технічних аспектів [46, с. 77].

Використання чат-ботів дозволяє учням отримувати навчальні матеріали в будь-який час особливо важливо для дисциплін, де учні повинні працювати з великим обсягом специфічної інформації, такої як технічні характеристики автомобілів, принципи роботи різних систем, інструкції з ремонту тощо. Чат-бот може надати миттєвий доступ до необхідної документації, відеоуроків, а також посилань на зовнішні ресурси, що сприяє кращому засвоєнню матеріалу[47, с. 63].

Однією з основних функцій чат-ботів є можливість автоматичного тестування учнів. Для дисциплін автомобільного спрямування це може бути особливо корисним, оскільки учні повинні засвоїти велику кількість теоретичних знань [48, с. 52]. Чат-боти можуть проводити тестування з тем, таких як будова автомобіля, правила дорожнього руху, технічні стандарти і багато інших.

Навчання в автомобільній сфері неможливе без практичних занять. Чат-боти можуть стати незамінним помічником у цьому процесі, надаючи покрокові інструкції для проведення діагностики або ремонту конкретних компонентів автомобіля [50, с. 132]. Замість того, щоб звертатися до педагога з кожним питанням, учень може отримати миттєву консультацію від чат-бота. Це не тільки полегшує процес навчання, а й розвиває самостійність учнів [51, с. 151].

Чат-боти можуть бути інтегровані в систему гейміфікації, що дозволяє підвищити мотивацію учнів [52, с. 74]. Наприклад, за виконання завдань чи тестів учні можуть отримувати бали, значки або навіть переходити на нові рівні навчання, що стимулює здорову конкуренцію серед учнів і робить навчання більш захоплюючим. Крім того, чат-боти можуть використовувати функцію нагадування для допомоги учням, які можуть забувати про важливі заняття чи дедлайни [53].

Використання чат-ботів сприяє розвитку цифрової грамотності учнів. У сучасному світі важливо, щоб майбутні фахівці володіли навичками роботи з новітніми технологіями [54, с. 74]. Практика взаємодії з чат-ботами, налаштуванням інтерфейсів, розуміння принципів роботи автоматизованих систем дає учням додаткові технічні знання, які можуть бути корисними в майбутній професії.

Один із основних аспектів використання чат-ботів це зворотний зв'язок у реальному часі. Чат-бот може аналізувати успішність учня, виявляти слабкі місця в знаннях і пропонувати відповідні ресурси для корекції [55, с. 68]. Це дозволяє педагогам отримати інформацію про те, які аспекти навчання потребують додаткової уваги, а також коригувати курс навчання, щоб досягти кращих результатів.

Етапи впровадження чат-ботів: аналіз освітніх потреб – перший крок визначити, які саме освітні завдання можна вирішити за допомогою чат-ботів [56]. Це можуть бути надання теоретичного матеріалу; практичні завдання й тестування; консультації з конкретних питань; організація

навчального процесу (нагадування, планування). Після визначення завдань розробляється структура чат-бота. Для цього слід врахувати які теми й матеріали охоплюватиме бот; які типи взаємодії він підтримуватиме (запитання-відповіді, тестування, інтерактивні сценарії); як відбуватиметься оновлення й розширення функціоналу бота [57, с. 126]. Для ефективної роботи чат-бота важливо підготувати якісний навчальний контент. Він може включати: текстові пояснення; зображення, схеми, відеоматеріали; інтерактивні завдання, вікторини, ситуаційні моделювання. На цьому етапі чат-бот інтегрується в освітню платформу або месенджери, які використовуються учнями (Telegram, WhatsApp, Microsoft Teams тощо). Важливо забезпечити його доступність для всіх учасників освітнього процесу. Учасники процесу повинні отримати інструкції щодо роботи з ботом. Педагоги можуть пройти тренінги, щоб максимально ефективно використовувати функції чат-бота, а учні – ознайомитися з інструментом через демонстраційні заняття. Після запуску чат-бота необхідно збирати відгуки користувачів і аналізувати його ефективність. Це дозволить оперативно вдосконалювати функціонал, доповнювати базу знань і усувати можливі недоліки .

Методи використання чат-ботів у професійній освіті. Подача теоретичного матеріалу чат-боти можуть бути використані як «електронні помічники», які відповідають на запитання учнів і надають їм доступ до дидактичних матеріалів. Наприклад, у дисциплінах автомобільного спрямування бот може пояснити будову двигуна або принцип роботи системи ABS.

Практичні завдання та симуляції чат-боти здатні моделювати реальні виробничі ситуації, наприклад, діагностику технічної несправності. Учень отримує завдання, розв'язує його, а бот перевіряє правильність виконання та надає рекомендації. Тестування та оцінювання знань бот може автоматично створювати й проводити тести, миттєво оцінюючи відповіді учнів. Це дозволяє педагогам зекономити час і зосередитися на інших аспектах навчання .

Чат-бот може надавати учням індивідуальні підказки, мотивувати їх за допомогою ігрових елементів (гейміфікація) або нагадувати про важливі події, такі як терміни здачі робіт чи дати екзаменів. Використання чат-ботів як віртуальних організаторів спрощує управління освітнім процесом. Вони можуть автоматично повідомляти розклад занять, зміни у графіку або нагадувати про дедлайни [58, с. 36].

Переваги застосування чат-ботів:

- доступність – можливість використовувати бота у будь-який час;
- індивідуалізація – адаптація навчального процесу до потреб учня;
- ефективність – автоматизація рутинних завдань, таких як тестування чи перевірка домашніх робіт;
- залучення – інтерактивність бота підвищує зацікавленість учнів у навчанні.

Виклики у впровадженні – потреба у технічних знаннях для створення та обслуговування чат-ботів; необхідність розробки якісного контенту, що відповідає освітнім стандартам; інвестиції часу та ресурсів на початкових етапах впровадження [59, с. 69].

Методика застосування чат-ботів у професійній освіті є важливим кроком до модернізації навчального процесу. Чат-боти дозволяють зробити навчання більш гнучким, доступним і ефективним. Використання цього інструменту сприяє підготовці висококваліфікованих спеціалістів, адаптованих до викликів сучасного ринку праці [60, с. 59].

Використання чат-ботів в освітньому процесі дисциплін автомобільного спрямування є надзвичайно корисним інструментом для професійно-технічних навчальних закладів. Вони значно покращують доступ до навчальних матеріалів, сприяють персоналізації процесу навчання, автоматизують рутинні завдання, підвищують мотивацію учнів і допомагають у розвитку цифрових навичок. Завдяки таким інноваціям учні можуть отримати більш ефективну та гнучку освіту, що відповідає вимогам сучасного ринку праці.

2.3 Хід та результати експериментального дослідження

Експериментальне дослідження проводилось в умовах реального освітнього процесу на базі Володимир-Волинського центру професійної освіти з метою перевірки ефективності розроблених чат-ботів. В експерименті брали участь учні центру професійної освіти під час вивчення дисципліни «Автомобільні двигуни» в загальній кількості 49 учнів (25 учнів контрольної групи і 24 учні експериментальної групи).

Мета експериментальної роботи – підвищення рівня сформованості пізнавальних інтересів та активності учнів з дисциплін автомобільного спрямування на заняттях. Під час проведення експериментальної роботи використовувалися наступні методи педагогічних досліджень: бесіда, спостереження, аналіз педагогічної літератури, анкетування, вивчення досвіду педагогів професійної освіти .

Перший етап дослідження передбачав визначення контрольної та експериментальної групи. Для цього на початку експерименту було проведено анкетування учнів груп 2-А і 2-Б, за методикою Б.К. Пашнева по виявленню рівня пізнавальних інтересів та активності учнів . Анкету наведено в додатку Д. Завдяки цьому було визначено початковий рівень сформованості пізнавальних інтересів та активності учнів відповідно до кількості набраних балів.

У процесі експериментального дослідження навчання було організовано у двох групах: контрольній та експериментальній. Методики викладання відрізнялися за підходом до використання чат-ботів. Навчання у контрольній групі проводилося за традиційною методикою, яка включала подачу теоретичного матеріалу з використанням традиційних засобів навчання тощо. Виконання вправ у зошитах, робота з друкованими посібниками та таблицями, обмін думками в межах групи під керівництвом педагога. Проведення тестів, усних опитувань та практичних завдань для перевірки рівня засвоєння матеріалу.

Важливим аспектом була відсутність чат-ботів, що обмежувало можливість індивідуалізації навчання та швидкого зворотного зв'язку. У експериментальній групі використовували чат-боти під час викладання дисциплін автомобільного профілю. Чат-боти надавали учням теоретичну інформацію у вигляді коротких текстів, прикладів, діаграм та відео, забезпечували миттєвий доступ до відповідей на запитання, уточнення понять та пояснення складних тем. Виконання завдань із можливістю отримання підказок або рекомендацій від чат-бота. Автоматична перевірка та зворотний зв'язок у режимі реального часу. Чат-боти надавали учням тести у форматі ігор, вікторин чи симуляцій. Учні мали змогу обирати темп навчання та кількість додаткових матеріалів, які пропонував чат-бот залежно від рівня їхніх знань. Чат-боти проводили тестування та аналіз відповідей, надаючи статистику прогресу кожному учневі. Таким чином, експериментальна група використовувала чат-боти для підвищення ефективності засвоєння матеріалу, розвитку самостійності та залучення учнів до освітнього процесу.

З метою виявлення рівня сформованості пізнавальних інтересів та активності учнів наприкінці педагогічного експерименту було проведено повторне анкетування за методикою Б. Пашнева. Це анкетування дало змогу порівняти отримані результати із початковими даними та оцінити вплив застосування чат-ботів в освітньому процесі у контрольній та експериментальній групах, виявити зміни у рівні пізнавальних інтересів та ступені активності учнів у навчанні та оцінити, наскільки запропоновані методики сприяли розвитку інтересу до навчання.

Анкета складалася з блоків питань, спрямованих на виявлення загального інтересу до навчального предмета; оцінку зацікавленості у виконанні практичних завдань та вирішенні навчальних проблем; аналіз ставлення до нових форм і методів навчання (зокрема, використання чат-ботів у експериментальній групі); визначення рівня самостійності у здобутті знань. Кожне запитання передбачало вибір відповіді за шкалою (наприклад, від «зовсім не цікавить» до

«дуже цікавить»). Відповіді учнів аналізувалися за наступними критеріями: низький рівень – слабка зацікавленість у навчанні, пасивність; середній рівень – часткова зацікавленість, вибіркова активність; високий рівень – стійкий інтерес до предмета, активність у навчальному процесі.

Учні обох груп заповнили анкети в умовах, що забезпечували об'єктивність результатів (анонімність та добровільність). Відповіді учнів аналізувалися у кількісному та якісному аспектах, зокрема для визначення динаміки змін у порівнянні з початковими показниками. У результаті проведеного анкетування було виявлено у контрольній групі рівень пізнавальних інтересів та активності залишився на приблизно однаковому рівні з початковим, із незначними позитивними змінами.

У експериментальній групі спостерігалось суттєве підвищення рівня зацікавленості та активності учнів, що свідчить про позитивний вплив використання чат-ботів в освітньому процесі.

Рівень сформованості пізнавальних інтересів та активності учнів визначався в залежності від кількості набраних балів під час анкетування:

- високий – 26-42 (хлопці), 25-42 (хлопці);
- середній – 13-25(хлопці), 12-24 (хлопці);
- низький – 0-12(хлопці), 0-11 (хлопці).

Зведені результати анкетування на початку і наприкінці експерименту подано в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Розподіл учнів 2-А,2-Б груп за рівнями сформованості пізнавального інтересу та активності учнів

Класи	На початку експерименту						Наприкінці експерименту					
	Високий		Середній		Низький		Високий		Середній		Низький	
	Абс	%	Абс	%	Абс	%	Абс	%	Абс	%	Абс	%
Контрольна група	3	20,0	5	33,3	7	46,7	4	26,7	6	40,0	5	33,3
Експериментальна група	3	20,0	4	26,7	8	53,3	6	40,0	7	46,7	2	13,3

Зведені результати анкетування на початку і наприкінці експерименту наведено на рисунку 2.21.

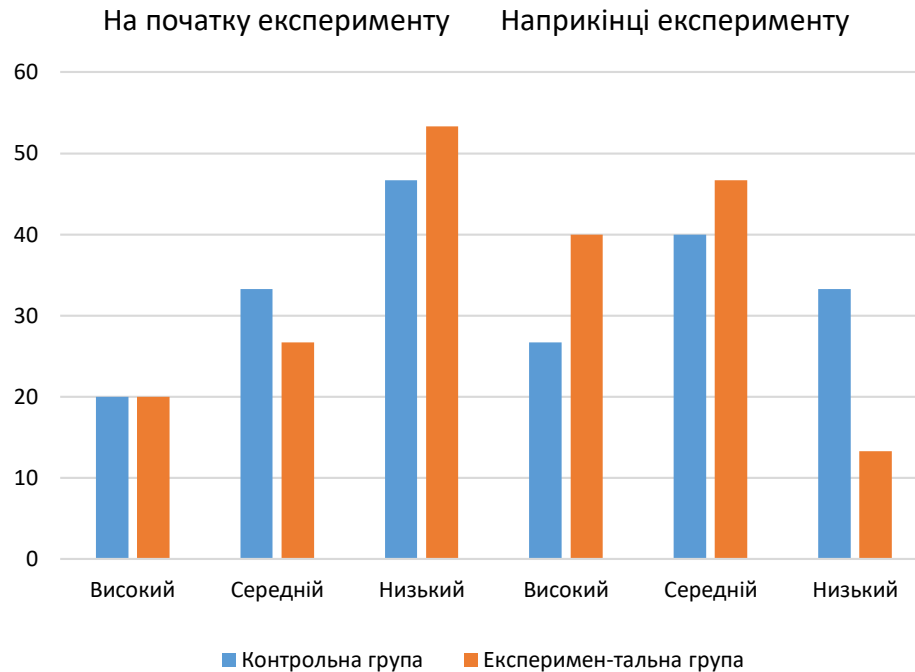


Рисунок 2.21– Рівні сформованості пізнавального інтересу та активності учнів

Як видно з рисунка 2.21, рівень сформованості пізнавального інтересу та активності учнів в експериментальній групі значно виріс. Зокрема учнів з високим рівнем розвитку пізнавальної активності збільшилося на 20,0%, з середнім – на 20,0%, відповідно з низьким зменшилося на 40,0%.

Позитивну динаміку щодо підвищення рівня сформованості пізнавального інтересу можна спостерігати і в контрольній групі, але незначну. Так, учнів з високим рівнем розвитку пізнавальної активності наприкінці експерименту в контрольній групі стало на 6,7 % більше, з середнім – на 6,7 % та відповідно з низьким – на 13,4 % менше. Отже, можна відмітити, що експериментальна програма була досить результативною, адже показники значень в експериментальній групі значно вищі показників контрольної групи. Ці результати підтвердили ефективність застосування інноваційних технологій для формування пізнавальних інтересів та підвищення активності учнів.

Таким чином, результати експерименту підтверджують, що чат-ботів на уроках спеціальних дисциплін освітній ефективно впливає на формування пізнавальної активності учнів та підвищує рівень сформованості їх пізнавального інтересу. Узагальнюючи результати, одержані у ході проведеного дослідження, ми дійшли висновку, що розробку чат-ботів, як комп'ютерну технологію навчання можна рекомендувати до впровадження в навчально-виховний процес в професійних закладах освіти під час проведення занять не лише з професійних дисциплін, а й з інших предметів. Результати проведеного експерименту підтверджують, що використання чат-ботів на уроках спеціальних дисциплін з підготовки автослюсарів має значний позитивний вплив на формування пізнавальної активності учнів та сприяє підвищенню рівня їх пізнавального інтересу. Чат-боти стали ефективним інструментом для автоматизації навчального процесу, надаючи учням можливість працювати з навчальними матеріалами в будь-який час, перевіряти свої знання та отримувати підтримку при вирішенні завдань.

За результатами дослідження, можна стверджувати, що використання чат-ботів в професійній освіті є доцільним і корисним, оскільки воно підвищує доступність навчальних матеріалів та дає можливість учням самостійно працювати з ними у зручний для них час, що є важливою умовою для розвитку самостійного навчання і підвищення рівня загальної навчальної мотивації. Створює можливості для швидкої перевірки знань та самоконтролю, що дозволяє учням оперативно отримувати зворотний зв'язок, визначати рівень засвоєння матеріалу і своєчасно коригувати навчальні прогалини. Сприяє більш індивідуалізованому підходу до кожного учня, дозволяючи враховувати індивідуальні темпи навчання, що є особливо важливим для учнів з різними рівнями підготовки. Забезпечує інтерактивність та залучення учнів до навчального процесу, що є ключовим фактором для підвищення їх зацікавленості у вивченні професійних дисциплін.

Для з'ясування рівня використання чат-ботів у освітньому процесі та готовності учнів до їх застосування, розробили анкету з відповідними

питаннями. Також на першому етапі дослідження на початку експерименту учням експериментальної групи було запропоновано анкету, система питань якої орієнтована на з'ясування рівня використання чат-ботів в навчально-виховному процесі, а також готовності учнів до їх використання. Зразок анкети наведено в додатку Б. Ця анкета допоможе зібрати дані для визначення рівня використання чат-ботів учнями в навчальному процесі, а також їх готовність до інтеграції нових технологій в освітній процес. Вона дає можливість з'ясувати проблеми та переваги, що стосуються використання чат-ботів, і виявити потреби учнів для покращення взаємодії з новими технологіями в навчанні.

Відповіді учнів на питання анкети нами представлено графічно за допомогою діаграм, створених засобами комп'ютерного редактора таблиць Microsoft Excel.

За результатами опитування на питання «Чи використовуєте ви чат-боти у навчальному процесі?» лише 11 % учнів відповіли так, часто, 24 % відповіли, що так, іноді, і 65 % вказали що, не використовували чат-боти. Ці результати свідчать про те, що більшість учнів (65 %) не використовує чат-боти в навчально-виховному процесі (див. рисунок 2.22).

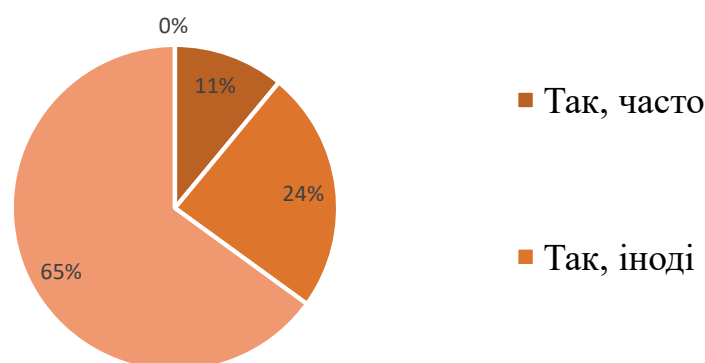


Рисунок 2.22 – Використання чат-ботів у навчальному процесі

На питання «Як часто ви використовуєте чат-ботів для навчання чи підготовки до занять?» – щодня – не відповів ніхто, кілька разів на тиждень – 5%, кілька разів на місяць – 21%, ніколи – 74% опитаних. Результати опитування

відображені на рисунку 5.2 й по ним можна зробити висновок, що чат -боти на уроках використовуються вкрай рідко (див. рисунок 2.3).

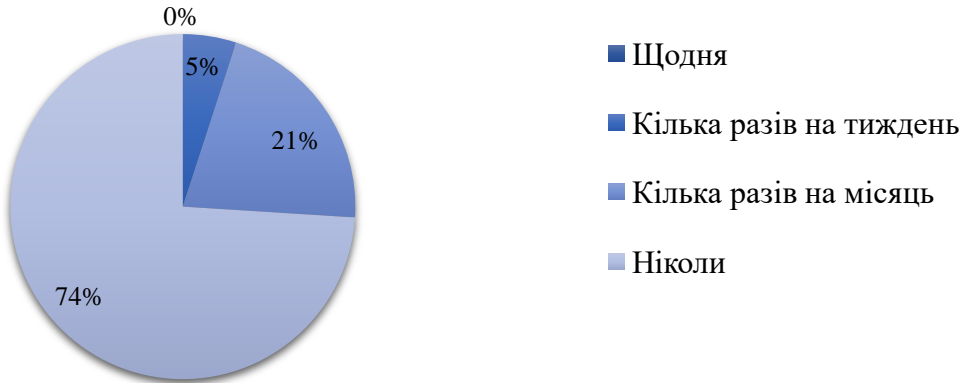


Рисунок 2.23– Рівень використання чат- ботів на уроках

Відповіді на питання «Які функції чат-ботів ви використовуєте під час навчання?» розподілились наступним чином: 76%–перевірка знань (тестування, анкети), 6% – пошук навчальних матеріалів (презентації, статті), 4% – відповіді на питання, 4% – підтримка у вирішенні завдань або вправ, 10 % – одержання зворотного зв'язку (див. рисунок 2.24). Як бачимо, лише чверть учнів виявила бажання використовувати чат-боти на уроках, тоді як більшість учнів або не хочуть, або не знають нічого про функції про чат-ботів.

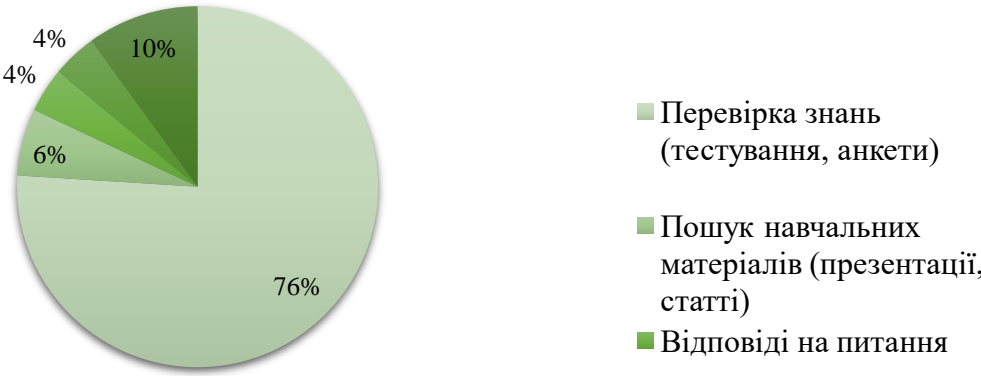


Рисунок 2.24 – Функції чат-ботів ви використовуєте під час навчання

На питання «Чи вважаєте ви, що чат-боти можуть допомогти вам у процесі навчання?» учні відповіли, що так, однозначно – 43%, можливо, якщо будуть використані правильно – 32% й лише 29% учнів не впевнені (див. рисунок 2.25). Отже, можна зробити висновок про недостатню увагу з боку педагогів до використання чат-ботів на уроках спеціальних дисциплін.

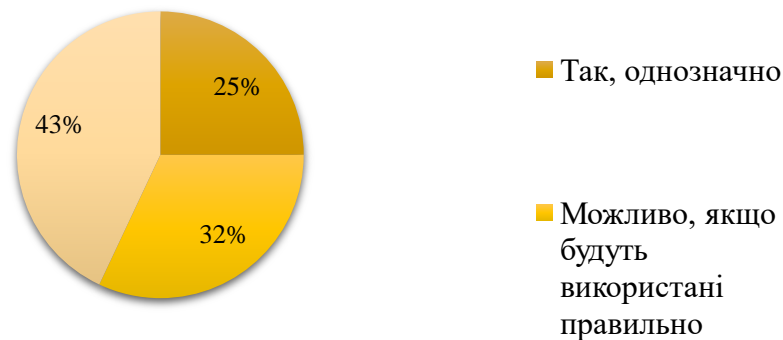


Рисунок 2.25 – Допомога чат-ботів учням у процесі навчання

Аналіз відповідей на питання «Як ви оцінюєте свою готовність використовувати чат-боти у навчальному процесі?» виявив відсутність інтересу до використання чат-ботів з боку учнів, адже відповіли: так, повністю готові – лише 11%, готовий, але потребує більше навчання – 25 %, не дуже готовий, бо маю сумніви – 64% (див. рисунок 2.26).

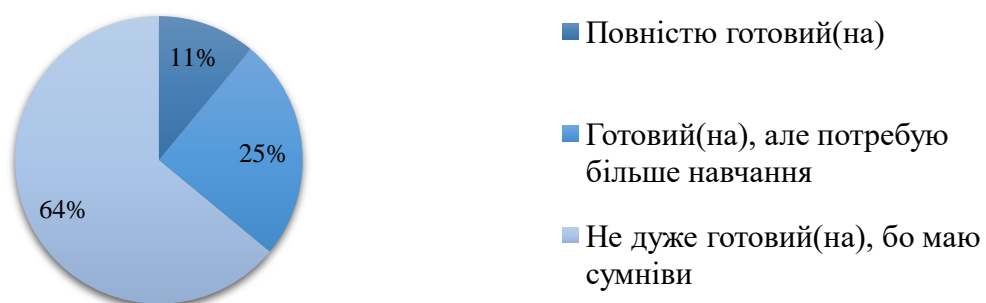


Рисунок 2.26 – Готовність до використання чат-ботів

За результатами анкетування можна зробити висновок про те, що лише зрідка педагоги використовують в своїй роботі чат-боти, полегшення вивчення

складних тем 55% учнів вважають, що чат-боти значно полегшують вивчення складних тем. Це свідчить про те, що учні бачать у чат-ботах інструмент, який дозволяє більш доступно подавати важку для розуміння інформацію, зокрема через інтерактивний формат, пояснення у формі запитань і відповідей, доступність додаткових матеріалів. Чат-боти можуть надавати покрокові інструкції, інтерпретації, а також послідовно пояснювати складні теоретичні концепції, що дозволяє знизити рівень стресу та збільшити впевненість учнів у власних силах.

Індивідуальний підхід до кожного учня 20%, для п'ятої частини учасників важливим є те, що чат-боти можуть забезпечити індивідуалізовану підтримку. Це стосується як персоналізованих завдань, так і можливості адаптувати темп навчання відповідно до потреб конкретного учня. Чат-боти можуть допомогти визначити, які теми учень вже засвоїв, а які потребують додаткової уваги, пропонуючи більш адаптовані завдання та зворотний зв'язок. Швидка перевірка знань 16% учнів, дещо менша кількість учнів зазначила, що швидка перевірка знань є основною перевагою чат-ботів. Це може включати тестування, вправи або перевірку виконаних завдань. Така можливість економить час учнів, дозволяючи їм отримувати миттєвий зворотний зв'язок щодо правильності їхніх відповідей, що також може стимулювати самостійне навчання та підвищення ефективності засвоєння матеріалу.

Доступність навчальних матеріалів 9% учнів. Менш значущою, але все ж важливою перевагою є доступність навчальних матеріалів, яку забезпечують чат-боти. Це дає учням можливість отримувати інформацію будь-якої складності в будь-який час, незалежно від місця їхнього перебування, що особливо корисно для тих, хто має обмежений доступ до традиційних джерел інформації або навчальних ресурсів (див. рисунок 2.27).

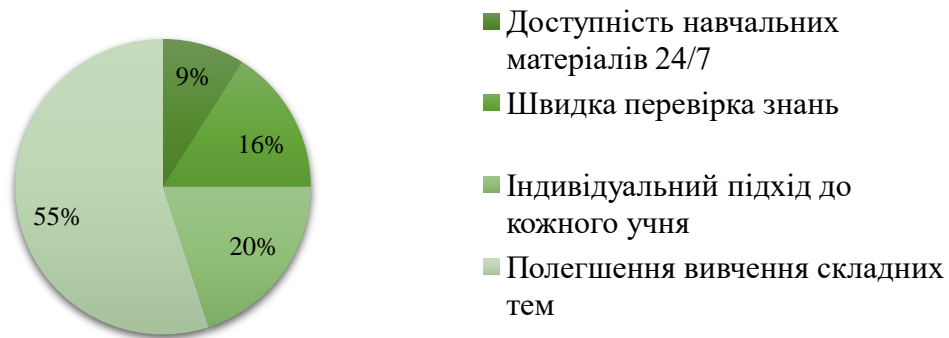


Рисунок 2.27 – Переваги від використання чат-ботів у навчальному процесі

На наступному етапі з учнями, задіяними в експерименті, були проведені уроки спеціальних дисциплін: «Слюсарна практика» «Будова та ремонт автомобілів іноземного виробництва» «Технічна експлуатація автомобілів» відповідно на яких використовувались чат -боти, створені спеціально для цих дисциплін. Під час проведення занять з використанням чат-ботів помітно, що учні виявляють більшу зацікавленість у навчанні, використання чат-ботів сприяє більш інтерактивному та залученому навчанню. Учні, як правило, активно взаємодіють із ботом, задаючи питання, проходячи тести, виконуючи завдання та отримуючи миттєвий зворотний зв'язок. Це може бути пов'язано з тим, що чат-боти надають можливість самостійного навчання, а також дають учням більше контролю над процесом.

Чат-боти, завдяки інтерактивному підходу, полегшують сприйняття складних матеріалів. Учні відзначають, що завдяки структурованим урокам, поясненням і практичним завданням вони краще розуміють і запам'ятовують важливі аспекти навчального матеріалу. Це особливо важливо для технічних дисциплін, де необхідне глибоке розуміння складних процесів і механізмів.

Багато учнів зазначають, що вони відчувають менше стресу під час тестування, коли воно проводиться через чат-бота. Миттєвий зворотний зв'язок допомагає їм швидко виправляти помилки та дізнаватися, де вони зробили невірний вибір. Вони можуть неодноразово повторювати завдання без відчуття публічного осуду, що сприяє кращому засвоєнню матеріалу. Учні відзначають, що чат-боти дозволяють адаптувати навчання до їхнього темпу і рівня

підготовки. Кожен учень може пройти тестування та виконувати завдання в зручний для себе час, а також отримати індивідуальний зворотний зв'язок, що допомагає розв'язувати конкретні питання чи труднощі, які виникають під час вивчення тем.

Хоча більшість учнів позитивно ставляться до використання чат-ботів, деякі все ще стикаються з певними труднощами в адаптації до нових технологій. Це може бути через нестабільний доступ до Інтернету, відсутність необхідних пристроїв (наприклад, смартфонів або комп'ютерів), або через невпевненість у своїх навичках роботи з новими цифровими інструментами.

Завдяки можливості працювати з чат-ботами в будь-який час, учні мають більше шансів для самостійного навчання, що, в свою чергу, підвищує їхню мотивацію до навчання. Боти дозволяють учням самостійно знаходити відповідь на запитання, надають додаткові ресурси для повторення матеріалу, а також дозволяють гнучко коригувати графік навчання.

Учні відзначають, що використання чат-ботів дозволяє їм виконувати завдання різних форматів: тестування, задачі, вправи на вибір, інтерактивні елементи, що робить навчання більш різноманітним і захопливим. Загалом, використання чат-ботів у навчальному процесі має великий потенціал для покращення ефективності навчання. Вони допомагають учням краще розуміти складні теми, надають індивідуальний підхід, знижують стрес під час перевірки знань та підвищують мотивацію до самостійного навчання. Проте, для повного впровадження чат-ботів у навчальний процес необхідно враховувати труднощі адаптації до нових технологій, що можуть виникати у певної частини учнів.

На завершальному етапі дослідження було проведено повторне анкетування учнів експериментальної групи з метою використання чат-ботів в навчально-виховному процесі за період проведення педагогічного експерименту, а також готовності учнів до їх впровадження .

Запитання анкети були такими ж, як і на початку експерименту. Для порівняння дані, отримані на початку і наприкінці експерименту, ми представили у вигляді стовпчастих гістограм.

Аналіз даних, представлений на рисунку 2.28, засвідчив краще використання чат-ботів у навчальному процесі учнями наприкінці експерименту. Якщо на початку кількість відповідей так часто складала 11%, то після завершення експерименту – вже 63 %, кількість відповідей так, іноді з 25 % до 19 %, а відповідей «не використовував чат-бот» – з 64 % до 18 %.

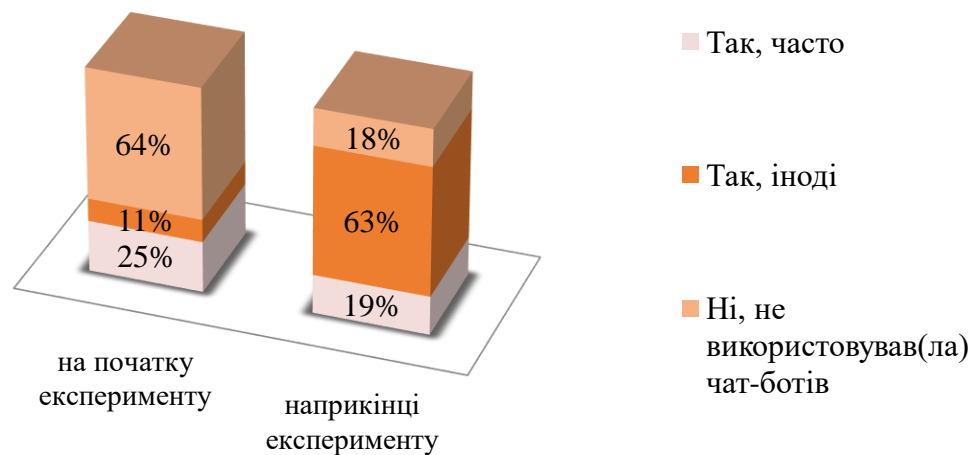


Рисунок 2.28– Використання учнями поняття чат-ботів

Згідно з даними гістограми, наданими на рисунку 2.16, можна зробити висновок, що наприкінці експерименту використання чат-ботів у навчальному процесі значно посилилося серед учнів. Зокрема 24 % учнів зазначили, що використовують чат-боти щодня, що свідчить про високий рівень інтеграції цієї технології в їхній навчальний процес. Це може означати, що чат-боти стали важливим інструментом для регулярного повторення матеріалу, тестування чи виконання завдань, 56 % учнів вказали, що використовують чат-боти кілька разів на тиждень, що також є дуже високим показником. Це підтверджує, що чат-боти стали не тільки корисними, але й зручними для частого звернення в навчальному процесі, що дозволяє учням покращувати свої знання та практичні навички. 14 % учнів використовують чат-боти кілька разів на місяць, що може свідчити про те, що ці учні не відчувають необхідності у щоденному чи частому використанні чат-ботів, але все ж таки інтегрують їх у навчання на регулярній основі. 6 % учнів не використовують чат-боти взагалі, що є незначною частиною учасників, але все

ж може вказувати на певні проблеми з доступом до технологій або відсутність зацікавленості в застосуванні інструментів для самостійного навчання. Таким чином, в результаті експерименту спостерігається значний позитивний ефект у використанні чат-ботів у навчальному процесі, де більшість учнів активно використовують ці інструменти кілька разів на тиждень або навіть щодня. Це свідчить про високий рівень адаптації учнів до нових технологій і їх ефективне використання для покращення навчання (див. рисунок 2.29).

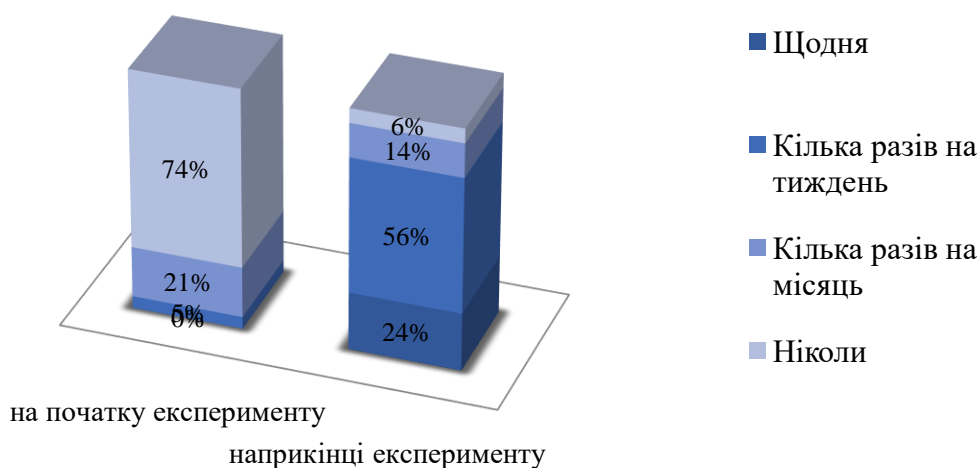


Рисунок 2.29 – Рівень використання чат-ботів для навчання чи підготовки до занять

Переконливим доказом ефективності використання чат-ботів у навчальному процесі є аналіз функцій, що найбільше використовуються учнями. Основною функцією, яку учні визначають як найбільш корисну, є перевірка знань (50%), що підтверджує важливість чат-ботів для автоматизованого тестування і самоконтролю. Це вказує на те, що чат-боти стали ефективним інструментом для самостійного навчання, що дозволяє учням перевіряти свої знання в реальному часі та отримувати негайний зворотний зв'язок.

Також значну увагу учні приділяють підтримці у вирішенні завдань (18%), що свідчить про потребу в інтерактивних помічниках, здатних допомогти з виконанням практичних завдань і вправ. Чат-боти виконують роль помічників у

навчанні, надаючи учням можливість отримати корисні поради або інструкції при вирішенні завдань. Пошук навчальних матеріалів 14 % та відповіді на запитання 12 % також мають значення, хоч і займають меншу частку серед функцій чат-ботів. Це вказує на потребу учнів в оперативному доступі до навчальних ресурсів та швидкому отриманні відповідей на конкретні питання, що виникають під час навчання. Хоча ці функції використовуються менш активно, вони все ж є важливими для ефективної організації навчального процесу. Найменший відсоток учнів 6 % використовують чат-боти для отримання зворотного зв'язку, що може свідчити про те, що учні більше орієнтуються на практичні функції чат-ботів, такі як перевірка знань або допомога у вирішенні завдань, а не на загальне оцінювання чи коментарі з боку педагога.

Узагальнюючи, можна стверджувати, що чат-боти здебільшого сприймаються учнями як інструменти, що сприяють автоматизованому тестуванню, самоконтролю та допомозі у виконанні завдань, з меншим акцентом на зворотний зв'язок та більш загальні функції. Це свідчить про високий рівень практичного застосування чат-ботів у навчальному процесі, де учні орієнтуються на їхні функціональні можливості для вирішення конкретних навчальних завдань (див. рисунок 2.30).

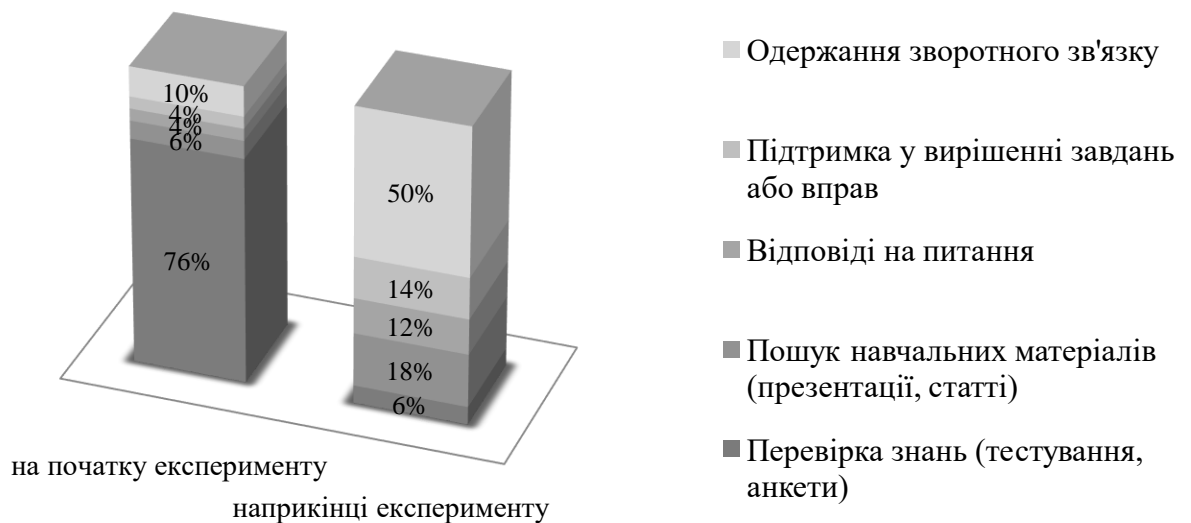


Рисунок 2.30 – Функції чат -ботів

Результати анкетування наприкінці експерименту демонструють значне зростання зацікавленості учнів у використанні чат-ботів на уроках. Якщо на початку експерименту лише 25 % учнів були готові до такого інструменту, то на кінець їхня кількість зросла до 92 %, що свідчить про високий рівень адаптації учнів до нових технологій та зміни в їхніх пізнавальних інтересах.

Це свідчить про позитивний вплив педагогічного експерименту, який сприяв підвищенню зацікавленості учнів у використанні інноваційних технологій для навчання, таких як чат-боти. Зменшення кількості відповідей «можливо» з 32 % до 2 % та «не впевнений» з 43 % до 6 % також вказує на те, що учні стали більш впевненими в ефективності чат-ботів і їхній здатності сприяти успішному навчанню.

Ці зміни вказують на те, що учні не лише змогли адаптуватися до використання чат-ботів у навчанні, а й отримали високу оцінку їх ефективності, що, ймовірно, сприятиме подальшому застосуванню таких технологій у навчальному процесі (див. рисунок 2.31).

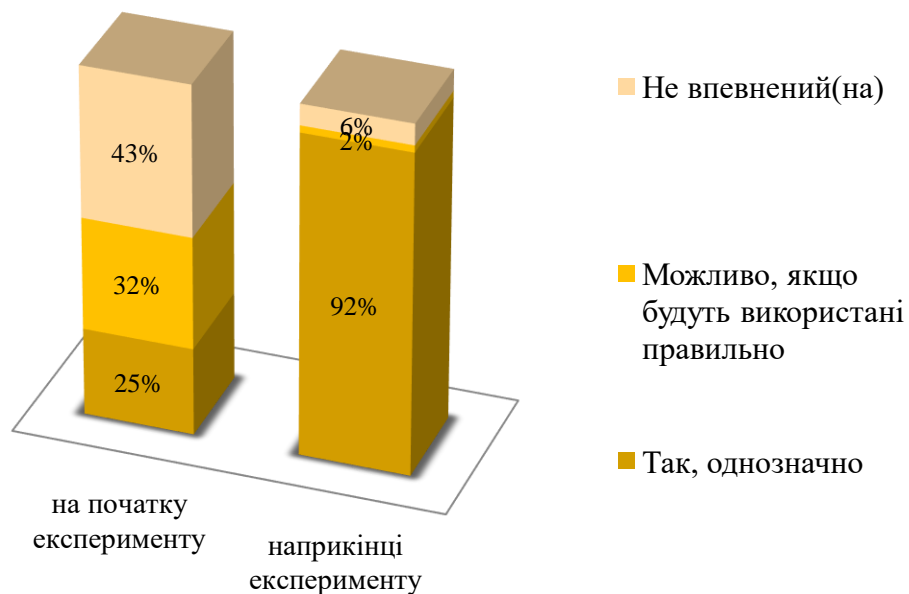


Рисунок 2.31 – Допомога чат-ботів учням у навчанні

Аналіз відповідей учнів щодо їхньої готовності використовувати чат-боти у навчальному процесі показує позитивну динаміку у покращенні їхніх уявлень і готовності до інтеграції нових технологій, зокрема зростання готовності з 11 % до 30 %. Збільшення відсотка учнів, які відповіли, що "повністю готові" використовувати чат-боти, свідчить про успішну адаптацію учнів до нових технологій і позитивний вплив експерименту. Це також може вказувати на те, що чат-боти стали для учнів корисним і зручним інструментом у навчанні, що підвищує їхню мотивацію та впевненість у використанні таких технологій у майбутньому. Зменшення кількості учнів, які відповіли «готові» з 25 % до 18 % хоча відсоток учнів, які вважають себе «готовими» до використання чат-ботів, зменшився, це може вказувати на те, що деякі учні вже більш впевнені у своїй здатності використовувати ці технології, і тому їм не потрібно маркувати себе як просто «готових», а скоріше, як «повністю готових». Тобто, їхній рівень готовності до чат-ботів значно зріс, і вони мають більше довіри до їх ефективності. Незначні зміни серед учнів, що «не дуже готові» з 64 % до 52 % хоча спостерігається певне зменшення кількості учнів, які не відчують великої готовності до використання чат-ботів, цей показник залишає значний відсоток учнів, які все ще мають сумніви чи труднощі з адаптацією до нових технологій. Це може бути результатом відсутності досвіду або певних бар'єрів, таких як недоступність технологій або недостатній рівень цифрової грамотності. Під час експерименту спостерігається загальне покращення готовності учнів до використання чат-ботів у навчальному процесі, зокрема завдяки зростанню кількості учнів, які вважають себе повністю готовими до цього. Це свідчить про позитивний ефект чат-ботів у навчальному процесі та їх поступову інтеграцію в освітнє середовище. Однак, важливо враховувати, що значна частина учнів ще має певні сумніви або потребує додаткової підтримки для повної адаптації до нових технологій. Аналіз відповідей показано на рисунку 2.32.

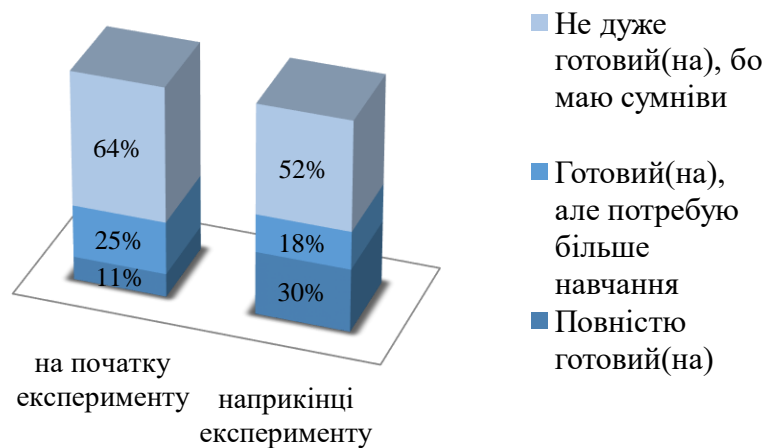


Рисунок 2.32 – Рівень готовності використовувати чат-боти у навчальному процесі

Результати опитування про переваги використання чат-ботів у навчальному процесі до та після експерименту показують значні зміни в оцінці важливості різних функцій чат-ботів учнями. Доступність навчальних матеріалів 24/7 значно підвищила свою популярність серед учнів – з 9 % на початку до 80 % наприкінці експерименту. Це вказує на те, що учні оцінюють можливість доступу до навчальних ресурсів у будь-який час як важливу перевагу чат-ботів, що дає їм більше самостійності та гнучкості в навчанні. Швидка перевірка знань зазнала незначного зниження – з 16 % на початку до 12 % наприкінці. Хоча ця функція зберігає свою актуальність, учні почали надавати більше уваги іншим можливостям чат-ботів, таким як доступність матеріалів у будь-який час.

Індивідуальний підхід і полегшення вивчення складних тем стали менш важливими перевагами на кінцевому етапі експерименту. Порівняно з початковими результатами 20 % і 55 % відповідно, на кінці експерименту лише 3% учнів вказали на ці функції як ключові. Це може свідчити про те, що учні більше зосередились на доступі до матеріалів та самостійному навчанню, ніж на індивідуальній підтримці та полегшенні складних тем (див. рисунок 2.33).

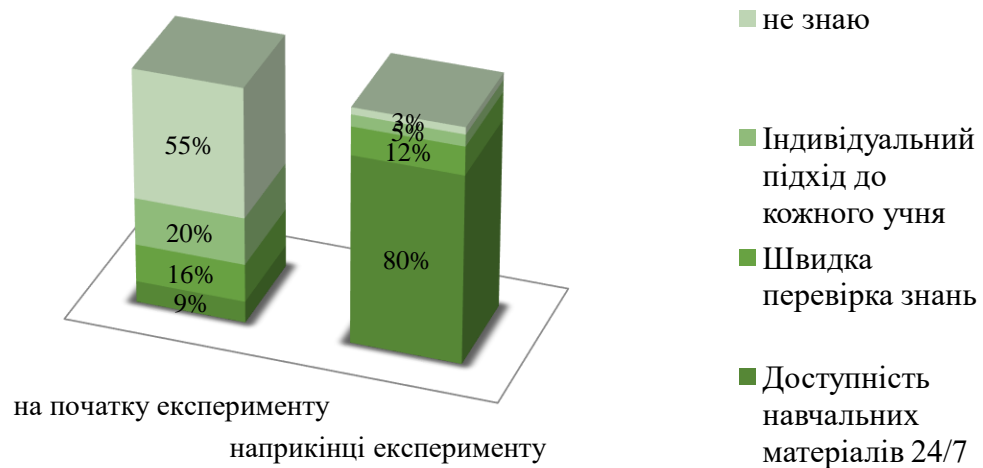


Рисунок 2.33 – Переваги використання чат-ботів у навчальному процесі

Таким чином, результати свідчать про позитивне сприйняття чат-ботів учнями, особливо їх здатності забезпечувати зручний доступ до навчальних матеріалів в будь-який час. Чат-боти були сприйняті як важливий інструмент для самостійного навчання, що дозволяє учням більше зосереджуватись на власному темпі вивчення матеріалу. Водночас, хоча функції, пов'язані з індивідуальним підходом та полегшенням складних тем, залишаються важливими, вони вже не є такими пріоритетними у порівнянні з іншими аспектами використання чат-ботів.

ВИСНОВКИ

Аналіз науково-педагогічної літератури дозволяє виділити основні підходи до визначення поняття «штучний інтелект» (ШІ). У загальному розумінні ШІ трактується як здатність комп'ютерних систем і програм виконувати завдання, які зазвичай потребують людського інтелекту. Серед них – розпізнавання образів, прийняття рішень, навчання, аналіз даних, а також адаптація до нових умов на основі отриманого досвіду. У педагогічному контексті ШІ розглядається як інструмент, здатний покращити якість і ефективність освітнього процесу. Його застосування дозволяє автоматизувати рутинні завдання, персоналізувати навчання, створювати інтерактивні платформи для самостійного опрацювання матеріалів і підтримувати об'єктивність у процесі оцінювання.

Значення ШІ для закладів професійної (професійно-технічної) освіти полягає у наступному: індивідуалізація навчального процесу за допомогою ШІ можливо створювати адаптивні навчальні програми, які враховують рівень підготовки та потреби кожного учня. ШІ забезпечує доступ до симуляторів, віртуальних лабораторій і навчальних платформ, що допомагають учням закріплювати практичні навички. Автоматизація оцінювання, створення навчальних матеріалів і аналіз прогресу учнів звільняють час для більш якісної педагогічної роботи. Інтеграція ШІ в освітній процес сприяє формуванню в учнів навичок роботи з сучасними технологіями, що є важливими для їхньої професійної кар'єри.

Впровадження штучного інтелекту у професійну освіту дозволяє підготувати конкурентоспроможних фахівців, здатних працювати в умовах цифрової економіки. Разом із тим, для ефективної реалізації цих можливостей необхідні значні зусилля, пов'язані з розробкою якісного контенту, технічним забезпеченням закладів освіти та підготовкою педагогічних кадрів до роботи з ШІ. Таким чином, ШІ відкриває нові горизонти для закладів професійної освіти,

підвищуючи якість навчання, сприяючи розвитку практичних навичок і допомагаючи формувати професійні компетенції учнів. Його потенціал може стати основою для модернізації освітнього процесу та адаптації до вимог сучасного ринку праці.

Система штучного інтелекту – це складний, але надзвичайно потужний інструмент, який має потенціал докорінно змінити сучасний світ. Система ШІ складається з певних ключових компонентів – даних, алгоритму, інтерфейсу, аналізу та прогнозу результатів на основі наявних даних. Її компоненти взаємодіють для забезпечення адаптивності, точності й ефективності в різних сферах. Вона не лише спрощує виконання складних завдань, а й відкриває нові можливості для розвитку людства. У заклади професійної освіти такі системи можуть бути інтегровані у платформи для онлайн-навчання, віртуальні лабораторії, а також інструменти для оцінювання знань.

Штучний інтелект (ШІ) змінює уявлення про традиційне навчання, зокрема в закладах професійної освіти. Використання ШІ в освітньому процесі сприяє індивідуалізації навчання, підвищенню його ефективності та відповідності сучасним вимогам ринку праці. У багатьох країнах уже реалізовано низку проєктів, які демонструють потенціал ШІ у професійно-технічній освіті. Використання ШІ у закладах професійної освіти поступово стає поширеною практикою. В Україні окремі заклади професійної освіти експериментують із використанням симуляторів, які працюють на основі ШІ, у підготовці механіків та водіїв, інтеграція ШІ сприяє підвищенню мотивації учнів, покращенню результатів навчання та оптимізації роботи педагогів. Досвід використання ШІ у професійно-технічній освіті демонструє його значний потенціал для модернізації навчального процесу. Завдяки адаптивному навчанню, інтерактивним тренажерам і системам оцінювання, штучний інтелект допомагає підготувати учнів до реальних викликів професійного життя. Хоча впровадження таких технологій потребує часу й ресурсів, переваги, які вони надають, безумовно, виправдовують зусилля. ШІ стає не лише інструментом, а й стратегічним партнером у підготовці висококваліфікованих спеціалістів.

Одним із перспективних напрямів використання ІІІ є розробка чат-ботів для дисциплін автомобільного спрямування. Такі чат-боти можуть виконувати такі функції – візуалізація інформації, контроль знань, проведення тестування, аналіз результатів і надання рекомендацій, консультація відповіді на запитання учнів щодо навчальних матеріалів.

Експериментальне використання чат-ботів в освітньому процесі показало їх ефективність у підвищенні рівня засвоєння матеріалу та зниженні навантаження на педагогів. Для створення чат-бота було визначено основні функції, необхідні для навчального процесу інтеграція мультимедійних матеріалів (зображень, відео, схем) для кращого розуміння складних технічних тем, таких як будова двигуна чи принцип роботи трансмісії; створення тестів, які дозволяють учням закріплювати матеріал; автоматизована перевірка результатів тестування, аналіз помилок і надання рекомендацій; відповіді на запитання учнів у режимі реального часу, а також нагадування про терміни виконання завдань чи навчальних заходів.

Для реалізації завдань був обраний конструктор чат-ботів, який дозволяє інтегрувати функції мультимедійної підтримки та контролю знань без значних фінансових витрат. Чат-бот було протестовано на базі групи учнів, що вивчають дисципліни «Будова автомобіля» та «Технічне обслуговування транспортних засобів». Чат-боти є ефективним інструментом для підвищення якості навчання у закладах професійної освіти, зокрема в дисциплінах автомобільного спрямування. Вони дозволяють забезпечити інтерактивність, доступність і персоналізацію навчального процесу.

Експериментально доведено, що використання чат-бота сприяє покращенню навчальних результатів і підвищенню мотивації учнів. Разом із тим, для масштабного впровадження подібних рішень необхідно забезпечити технічну підтримку, підготовку педагогів і адаптацію навчальних програм.

Для успішного впровадження чат-ботів у освітній процес закладів професійної освіти рекомендовано визначити конкретні цілі та завдання чат-

бота, забезпечити інтеграцію чат-бота з навчальними платформами, навчити педагогів ефективно використовувати чат-бот у процесі навчання регулярно оновлювати контент та функціонал чат-бота відповідно до потреб учнів. Чат-боти є інструментом, який значно підвищує якість освітнього процесу в закладах професійної освіти. Їх використання в дисциплінах автомобільного спрямування дозволяє краще адаптувати навчальний процес до потреб сучасного світу, зробити його інтерактивним і персоналізованим.

Розроблені методичні рекомендації щодо впровадження чат-ботів допомагають уникнути типових помилок і враховують специфіку професійної підготовки. Однак важливо пам'ятати, що ефективність використання цього інструменту залежить від якісного наповнення, технічної підтримки та готовності педагогів до змін. У перспективі чат-боти можуть стати невід'ємною частиною освітнього процесу, сприяючи підготовці висококваліфікованих фахівців, здатних відповідати викликам сучасного ринку праці.

Штучний інтелект відкриває унікальні можливості для модернізації професійної освіти. Його впровадження сприяє створенню інноваційного освітнього середовища, орієнтованого на потреби сучасного ринку праці. Використання чат-ботів у дисциплінах автомобільного спрямування демонструє практичний потенціал ШІ у підвищенні ефективності освітнього процесу. У майбутньому важливо продовжувати розвивати цю галузь, створюючи нові інструменти та методики, які забезпечуватимуть якісну підготовку фахівців.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Вітрук Р. Штучний інтелект як засіб навчання [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mail.google.com/mail/u/0/?tab=rm&ogbl#inbox?projector=1> (дата звернення: 02.12.2024).
2. Балик Н., Шмигар Г. Впровадження штучного інтелекту в освіту шляхом використання Chat GPT // Актуальні аспекти розвитку STEAM-освіти в умовах євроінтеграції : зб. матеріалів Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. / Н. Балик, Г. Шмигар. – Кропивницький, 2023. – С. 147–149. – Режим доступу: http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/28824/1/Baluk_tezy_ste_m.pdf (дата звернення: 02.11.2024).
3. Бойко О. М. Етичні аспекти використання штучного інтелекту у професійній освіті : навч. посіб. / О. М. Бойко. – Київ, 2021. – 135 с.
4. Бондар Ю., Ткаченко В. Штучний інтелект. Основи та застосування : навч. посіб. / Ю. Бондар, В. Ткаченко. – Київ, 2022. – 154 с.
5. Вознюк І. М. Використання штучного інтелекту в освіті // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. – 2021. – № 59. – С. 14–22. – Режим доступу: <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2021-59-14-22> (дата звернення: 03.11.2024).
6. Баранов М., Шевченко В. Штучний інтелект в бізнесі та економіці : навч. посіб. / М. Баранов, В. Шевченко. – Одеса, 2020. – 142 с.
7. Thrun S. Driving Autonomous Vehicles : tutorial / Sebastian Thrun. – Stanford, 2018. – 179 p.
8. Thrun S. The Age of Em: Work, Love, and Life When Robots Rule the Earth : tutorial / Sebastian Thrun. – Basic Books, 2016. – 141 p.
9. Верба О. Адаптивне навчання та персоналізація : навч. посіб. / О. Верба. – Київ, 2020. – 121 с.

10. Гриб Ю. Застосування технологій ШІ в освітніх системах : навч. посіб. / Ю. Гриб. – Київ, 2020. – 143 с.
11. Ng A. Machine Learning Yearning : tutorial / Andrew Ng. – Self-published, 2018. – 142 p.
12. Гавриленко А., Шевчук С. Інтелектуальні системи та штучний інтелект: теорія і практика : навч. посіб. / А. Гавриленко, С. Шевчук. – Харків, 2021. – 175 с.
13. Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach : tutorial / S. Russell, P. Norvig. – Education, 2021. – 122 p.
14. Norvig P., Russell S. Artificial Intelligence : tutorial / P. Norvig. – Education, 2020. – 232 p.
15. Попович О. О., Ковальчук А. Ю. Штучний інтелект як засіб підтримки прийняття рішень у професійній освіті : навч. посіб. / О. О. Попович, А. Ю. Ковальчук. – Київ, 2022. – 142 с.
16. Лобанов В. Штучний інтелект: сучасний стан і перспективи : навч. посіб. / В. Лобанов. – Київ, 2021. – 143 с.
17. Liu F., Wong P. K., Hu L. J. M. Chatbot Technologies and Education: How Conversational AI Is Changing the Classroom : tutorial / F. Liu, P. K. Wong, L. J. M. Hu. – IGI Global, 2021. – 82 p.
18. Сисоєва С. О., Мельник І. П. Перспективи впровадження штучного інтелекту в систему професійної освіти : навч. посіб. / С. О. Сисоєва, І. П. Мельник. – Київ, 2021. – 132 с.
19. Сидоренко В., Коваль Н. Штучний інтелект у сучасних інформаційних технологіях : навч. посіб. / В. Сидоренко, Н. Коваль. – Одеса, 2021. – 131 с.
20. Бобровський Ю. Інформаційно-комунікаційні технології в освіті: теорія та практика використання : навч. посіб. / Ю. Бобровський. – Київ, 2022. – 140 с.
21. Бостром Н. Суперінтелект. Стратегії й небезпеки розвитку розумних машин : навч. посіб. / Н. Бостром. – Харків, 2020. – 404 с.

22. Засанська Г. М., Думас І. Р. Інноваційні форми, методи і технології навчання // *Modern Research in World Science : proceedings of the 11th International Scientific and Practical Conference (Lviv, January 29–31, 2023)*. – Львів, 2023. – С. 660 – 667. – Режим доступу: <https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/41615> (дата звернення: 15.10.2024).

23. Іванов О., Дорошенко Т. Використання чат-ботів для навчання та тестування у вищих навчальних закладах : навч. посіб. / О. Іванов, Т. Дорошенко. – Одеса, 2020. – 100 с.

24. Тегмарк М. Життя 3.0: Доба штучного інтелекту : навч. посіб. / М. Тегмарк. – Харків, 2019. – 432 с.

25. Іванова О., Ковальчук М. Цифрові технології в освіті: від e-learning до адаптивного навчання : навч. посіб. / О. Іванова, М. Ковальчук. – Львів, 2021. – 155 с.

26. Кай-Фу Лі. AI. Наддержави штучного інтелекту : навч. посіб. / Кай-Фу Лі. – Харків, 2020. – 240 с.

27. Goodfellow I., Bengio Y., Courville A. *Deep Learning : tutorial* / I. Goodfellow, Y. Bengio, A. Courville. – MIT Press, 2016. – 131 p.

28. Калашник Ю. М., Савченко Н. В. Адаптивне навчання в професійно-технічній освіті за допомогою штучного інтелекту : навч. посіб. / Ю. М. Калашник, Н. В. Савченко. – Київ, 2023. – 154 с.

29. Ковальчук М., Павленко О. Інтелектуальні системи та нейронні мережі в освіті : навч. посіб. / М. Ковальчук, О. Павленко. – Львів, 2021. – 142 с.

30. Козлов С., Петрова М. Технології штучного інтелекту в науці та освіті : навч. посіб. / С. Козлов, М. Петрова. – Львів, 2020. – 112 с.

31. Кравченко П., Ковальчук С. Штучний інтелект: основи та застосування в інженерії та технологіях : навч. посіб. / П. Кравченко, С. Ковальчук. – Київ, 2023. – 262 с.

32. Левченко І., Василенко А. Інтелектуальні системи в освіті: адаптивні технології навчання : навч. посіб. / І. Левченко, А. Василенко. – Харків, 2020. – 102 с.
33. Brown D. K., Haywood S. Learning with Artificial Intelligence: Ethics, Challenges, and Strategies : tutorial / D. K. Brown, S. Haywood. – Elsevier, 2021. – 240 p.
34. Литвиненко В., Трофименко І. Технології штучного інтелекту в наукових дослідженнях і освіті : навч. посіб. / В. Литвиненко, І. Трофименко. – Харків, 2022. – 202 с.
35. Логвиненко І., Соловей Т. Інтелектуальні системи та штучний інтелект: сучасні виклики : навч. посіб. / І. Логвиненко, Т. Соловей. – Одеса, 2020. – 184 с.
36. Мельник Н., Бондар С. Штучний інтелект та його застосування в економіці : навч. посіб. / Н. Мельник, С. Бондар. – Харків, 2020. – 146 с.
37. Мельник С., Іванов Ю. Штучний інтелект: роль в освіті та науці : навч. посіб. / С. Мельник, Ю. Іванов. – Харків, 2023. – 241 с.
38. Seldon A., Abidoye O. The Fourth Education Revolution: Will Artificial Intelligence Liberate or Infantilise Humanity? : tutorial / A. Seldon, O. Abidoye. – Elsevier, 2018. – 264 p.
39. Ніколаєв О., Кобець Н. Штучний інтелект: алгоритми та методи : навч. посіб. / О. Ніколаєв, Н. Кобець. – Київ, 2022. – 152 с.
40. Ніколаєнко Т., Дмитренко О. Інтелектуальні системи та штучний інтелект : навч. посіб. / Т. Ніколаєнко, О. Дмитренко. – Київ, 2019. – 264 с.
41. Nkosi R., Ndlovu P. W. C. D. Artificial Intelligence in Education : tutorial / R. Nkosi, P. W. C. D. Ndlovu. – Springer, 2019. – 123 p.
42. Bostrom N. Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies : tutorial / N. Bostrom. – Oxford University Press, 2014. – 257 p.
43. Петрівна Т., Орлов О. Штучний інтелект і майбутнє освіти: інтеграція технологій : навч. посіб. / Т. Петрівна, О. Орлов. – Київ, 2022. – 152 с.

44. Лахно А. Технології та інструменти для розробки електронних навчальних курсів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://e-journals.udu.edu.ua/index.php/ikt/article/view/1412/1428> (дата звернення: 11.11.2024).
45. Поліщук Л. І., Коваленко А. П. Використання інтелектуальних технологій для підготовки фахівців у закладах професійної освіти : навч. посіб. / Л. І. Поліщук, А. П. Коваленко. – Київ, 2022. – 151 с.
46. Meier P. K., Smith J. P. Chatbots in Education: A New Approach for Active Learning : tutorial / P. K. Meier, J. P. Smith. – Elsevier, 2019. – 112 p.
47. Azevedo R., Ochoa A. M., VanLehn K. Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning : tutorial / R. Azevedo, A. M. Ochoa, K. VanLehn. – Springer, 2020. – 167 p.
48. Ghosh R. S., Harish K. N. AI for Education: Chatbots, Personalized Learning, and Learning Analytics : tutorial / R. S. Ghosh, K. N. Harish. – Wiley, 2020. – 120 p.
49. Mohammed S. A., Ali S. A., Al-Dosary F. H. The Role of Chatbots in Education: A Survey : tutorial / S. A. Mohammed, S. A. Ali, F. H. Al-Dosary. – Springer, 2021. – 145 p.
50. Тарасенко Н., Мельник О. Штучний інтелект в освіті: технології, інструменти, перспективи : навч. посіб. / Н. Тарасенко, О. Мельник. – Київ, 2021. – 145 с.
51. Holmes W., Bialik M., Fadel C. Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning : tutorial / W. Holmes, M. Bialik, C. Fadel. – Springer, 2019. – 254 p.
52. Sharples M. AI and Education: Towards a Lifelong Learning Society : tutorial / M. Sharples. – The Open University, Springer, 2019. – 154 p.
53. Лабатюк О. Використання засобів комп'ютерних навчальних технологій в закладах загальної середньої освіти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ejournals.udu.edu.ua/view/142> (дата звернення: 16.11.2024).

54. Тимошенко М., Смирнова Л. Інтелектуальні чат-боти: застосування в навчанні та освітніх технологіях : навч. посіб. / М. Тимошенко, Л. Смирнова. – Київ, 2022. – 120 с.

55. Jackson P. Artificial Intelligence in Science and Technology : tutorial / P. Jackson. – Elsevier, 2020. – 149 p.

56. Жихорська О. Використання чат-ботів у навчанні студентів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://pedvisnyk.knu.ua/index.php/pedagogy/article/view/385/52> (дата звернення: 27.11.2024).

57. Шевченко І., Литвин О. Штучний інтелект і нові технології в освіті : навч. посіб. / І. Шевченко, О. Литвин. – Київ, 2020. – 263 с.

58. Шевченко І., Кравченко Т. Цифрові інструменти для інтерактивного навчання : навч. посіб. / І. Шевченко, Т. Кравченко. – Дніпро, 2021. – 125 с.

59. Шмідт І., Ребров В. Штучний інтелект у системах автоматизації : навч. посіб. / І. Шмідт, В. Ребров. – Київ, 2019. – 138 с.

60. Черняк А., Шевченко В. Основи штучного інтелекту : навч. посіб. / А. Черняк, В. Шевченко. – Київ, 2018. – 132 с.

ДОДАТОК А

(обов'язковий)

АНКЕТА ДЛЯ УЧНІВ

1. Чи маєте ви досвід використання чат-ботів для навчання або підготовки до занять?

а) Так

б) Ні

2. Наскільки добре ви розумієте, що таке чат-бот?

а) Дуже добре розумію

б) Досить добре

в) Частково

г) Маю лише загальне уявлення

д) Не знаю

3. Як ви ставитесь до використання чат-ботів для допомоги в навчанні?

а) Дуже позитивно

б) Позитивно

в) Нейтрально

г) Негативно

д) Дуже негативно

4. Чи вважаєте ви, що чат-бот може бути корисним інструментом для підготовки до занять?

а) Так

б) Ні

Важко сказати

5. Які функції чат-бота, на вашу думку, були б найкориснішими для підготовки до занять? (виберіть усі відповідні варіанти)

а) Відповіді на запитання щодо навчального матеріалу

б) Пояснення складних тем

в) Тести для самоперевірки знань

г) Допомога в пошуку додаткових матеріалів

д) Нагадування про важливі дати й завдання

е) Інше (уточніть)

6. Наскільки, на вашу думку, чат-бот може бути ефективним для:

а) Пояснення складних тем

б) Надання рекомендацій щодо навчання

в) Надання зворотного зв'язку за результатами тестів

г) Мотивування до підготовки до занять

(Оцінити за шкалою від 1 — зовсім не ефективно до 5 — дуже ефективно)

7. Чи хотіли б ви використовувати чат-бот для підготовки до занять?

а) Так, дуже

б) Можливо

в) Скоріше ні

г) Ні

8. Як часто, на вашу думку, ви б користувалися чат-ботом для підготовки до занять?

а) Щодня

б) Раз на тиждень

в) Перед контрольними або екзаменами

г) Рідко

9. Які ще функції, крім навчальної допомоги, могли б зробити чат-бот кориснішим для вас? (виберіть усі відповідні варіанти)

а) Нагадування про дедлайни

б) Планування графіка підготовки

в) Поради для поліпшення навичок самоорганізації

г) Доступ до додаткових навчальних ресурсів

д) Інше (уточніть)

10. Чи було б вам цікаво, якби чат-бот міг пропонувати поради щодо вдосконалення методів навчання та ефективного використання часу?

а) Так, це було б корисно

б) Частково

в) Ні, не цікаво

11. Які фактори, на вашу думку, могли б завадити вам використовувати чат-бот для підготовки до занять? (виберіть усі відповідні варіанти)

а) Неповне розуміння, як його використовувати

б) Недостатньо точні відповіді

в) Недовіра до технологій

г) Відсутність необхідності у допомозі чат-бота

д) Інше (уточніть)

е) Чи є якісь побоювання щодо використання чат-бота для підготовки до занять? Якщо так, які саме?

12. Як ви вважаєте, чи може чат-бот позитивно вплинути на вашу успішність у навчанні?

а) Так, істотно

б) Можливо, незначно

в) Скоріше ні

г) Важко сказати

13. Як ви вважаєте, чи може чат-бот допомогти вам краще організувати підготовку до занять?

а) Так, це полегшить підготовку

б) Ні, мені це не потрібно

в) Важко сказати

14. Чи бачите ви потенціал у використанні чат-ботів для покращення освітнього процесу?

а) Так, вважаю це перспективним

б) Можливо, але потрібне додаткове налаштування

в) Ні, не бачу потенціалу

г) Важко сказати

15. Які зміни, на вашу думку, може принести використання чат-ботів для підготовки до занять у майбутньому?

ДОДАТОК Б
(обов'язковий)

АНКЕТА ДЛЯ ПЕДАГОГІВ

1. Чи маєте ви досвід використання чат-ботів у навчанні або підготовці до занять?

- а) Так*
- б) Ні*

2. Як Ви ставитеся до можливості використання чат-бота як інструмента підготовки до занять?

- а) Дуже позитивно*
- б) Позитивно*
- в) Нейтрально*
- г) Негативно*
- д) Дуже негативно*

3. Чи вважаєте ви, що чат-боти можуть полегшити процес підготовки до занять?

- а) Так*
- б) Ні*
- в) Важко сказати*

4. Які функції чат-бота, на Вашу думку, були б корисними для підготовки до занять? (виберіть всі відповідні варіанти)

- а) Пошук додаткових навчальних матеріалів*
- б) Підготовка тестових завдань та запитань*
- в) Створення конспектів і резюме з основних тем*
- г) Надання інформації щодо нових методів викладання*
- д) Рекомендації для індивідуалізації навчання*
- е) Інше (уточніть)*

5. Наскільки, на Вашу думку, корисними можуть бути наступні функції чат-бота:

- а) Підготовка навчальних матеріалів*
- б) Пропозиція ідей для практичних завдань*

- в) *Автоматична перевірка завдань*
- г) *Надання консультацій з використання методів*
(Оцінити за шкалою від 1 — зовсім не корисно до 5 — дуже корисно)

6. Чи хотіли б ви використовувати чат-бот для підтримки своєї підготовки до занять?

- а) *Так, дуже хочу*
- б) *Скоріше так*
- в) *Не маю визначеної думки*
- г) *Скоріше ні*
- д) *Ні*

7. Як часто, на вашу думку, ви б користувалися чат-ботом для підготовки до занять?

- а) *Щодня*
- б) *Раз на тиждень*
- в) *Перед контрольними чи важливими темами*
- г) *Рідко, лише за потреби*

8. Які додаткові функції чат-бота могли б вам стати в пригоді при підготовці до занять? (виберіть всі відповідні варіанти)

- а) *Нагадування про важливі дати та дедлайни*
- б) *Інформація про нові дослідження та публікації з тематики*
- в) *Рекомендації щодо інтерактивних методів навчання*
- г) *Допомога у створенні планів уроків*
- д) *Інше (уточніть)*

9. Чи хотіли б ви, щоб чат-бот міг надавати зворотний зв'язок щодо ваших планів занять або підходів?

- а) *Так, це було б корисно*
- б) *Можливо*
- в) *Ні, не бачу в цьому потреби*

10. Чи вважаєте Ви, що чат-бот може позитивно вплинути на якість підготовки до занять?

- a) *Так, істотно*
- б) *Так, незначно*
- в) *Ні, не вплине*
- г) *Важко сказати*

11. Чи вважаєте ви, що чат-бот може допомогти оптимізувати час, витрачений на підготовку до занять?

- a) *Так, істотно*
- б) *Можливо, незначно*
- в) *Ні, не вплине*
- г) *Важко сказати*

12. Як ви оцінюєте перспективи використання чат-ботів у підготовці педагогічних працівників до занять у найближчі роки?

- a) *Дуже перспективно*
- б) *Перспективно, але потребує налаштування*
- в) *Нейтрально*
- г) *Неперспективно*

13. Які, на вашу думку, зміни може принести використання чат-ботів у процес підготовки педагогічних працівників до занять у майбутньому?

ДОДАТОК В
(обов'язковий)

САЙТ ДЛЯ ГЕНЕРУВАННЯ ПРЕЗЕНТАЦІЇ

Практика (презентації)

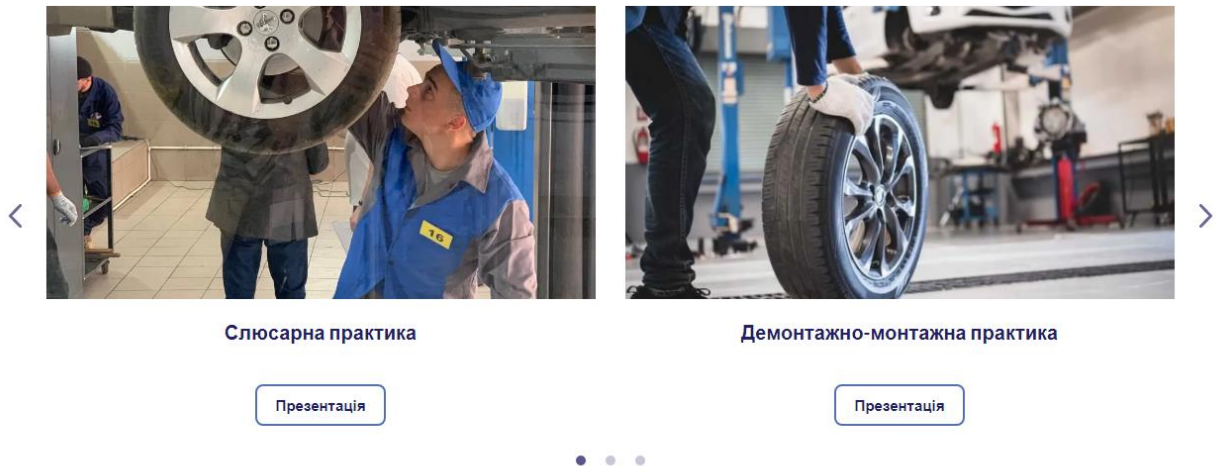


Рисунок В.1 – Головна сторінка вибору презентацій на сайті



Рисунок В.2 – qr-код доступу до сайту презентацій

ДОДАТОК Г
(обов'язковий)

САЙТ ДЛЯ ГЕНЕРУВАННЯ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ



Рисунок Г.1 – Сторінка вибору тестових завдань



Рисунок Г.2 – qr-код до тестових завдань

Загальна будова і робочий цикл ДВЗ

viter70@gmail.com [Сменить аккаунт](#)

Не будет видно получателю

***Обязательный вопрос**

Напишіть своє ім'я та прізвище *

Мой ответ

Двигун внутрішнього згоряння – це: 1 балл

- Дизельний двигун
- Тепловий двигун
- Повітряно-реактивний двигун

Увесь робочий процес здійснюється в циліндрах: 1 балл

- Поршневого двигуна
- Без поршневого двигуна
- Комбінованого двигуна

Внутрішнє сумішоутворення і займання палива має: 1 балл

Рисунок Г.3 – Тестові завдання до теми загальна будова і робочий цикл ДВЗ

Система мащення

viter70@gmail.com [Сменить аккаунт](#)

Не будет видно получателю

До системи мащення входять: 1 балл

- Оливний насос;
- Оливний термостат;
- Фільтр-відстійник

Оливний насос призначений для: 1 балл

- Створення тиску рідини;
- Створення тиску оливи;
- Створення циркуляції в двигуні.

Щоб запобігти підвищеного тиску оливи понад допустимого значення, в корпусі оливного насоса встановлюють: 1 балл

- Вентиль;
- Індукційний клапан;
- Редукційний клапан.

Рисунок Г.4 – Тестові завдання до теми система мащення

ДОДАТОК Д
(обов'язковий)

**ОПИТУВАЛЬНИК ДЛЯ ВИВЧЕННЯ
ПІЗНАВАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ УЧНІВ Б. ПАШНЄВА**

Інструкція

Прочитайте наведені нижче запитання. На аркуші для відповідей запишіть номер запитання і літеру обраного варіанта відповіді. Будьте уважні, не пропустіть жодного запитання.

- 1.Тобі подобається виконувати:
 - а) *Легкі навчальні завдання;*
 - б) *Складні?*
- 2.Ти заперечуєш, коли хто-небудь підказує тобі хід виконання важкого завдання?
 - а) *Так*
 - б) *Ні*
- 3.Як ти вважаєш, перерви в школі повинні бути довшими?
 - а) *Так*
 - б) *Ні*
- 4.Ти коли-небудь спізнювався на заняття?
 - а) *Так*
 - б) *Ні*
- 5.Тобі хотілося б, щоб після пояснення нового матеріалу педагог відразу викликав тебе до дошки для виконання вправи?
 - а) *Так*
 - б) *Ні*
- 6.Тобі більше подобається виконувати навчальне завдання:
 - а) *Одним способом?*
 - б) *Шукати різні способи розв'язання?*
- 7.Тобі зазвичай хочеться вчитися після хвороби?
 - а) *Так*
 - б) *Ні*
- 8.Тобі подобаються складні контрольні роботи?
 - а) *Так*
 - б) *Ні*

9. Ти завжди поводишся таким чином, що у педагогів не виникає підстав зробити тобі зауваження?
- а) *Так*
 - б) *Ні*
10. Ти вважаєш за краще на уроці:
- а) *Самостійно виконувати завдання?*
 - б) *Слухати пояснення вчителя?*
11. Ти вважав би за краще виконувати:
- а) *Декілька невеликих завдань?*
 - б) *Одне велике й важке і весь урок?*
12. У тебе виникають запитання до вчителя під час пояснення навчального матеріалу?
- а) *Так*
 - б) *Ні*
13. Якби взагалі не ставили оцінок, то, на твою думку, діти у вашому класі навчалися б гірше, ніж тепер?
- а) *Так*
 - б) *Ні*
14. Чи бувало так, що ти прийшов до школи, не вивчивши всіх уроків?
- а) *Так*
 - б) *Ні*
15. Чи хотів би ти, щоб було менше уроків у школі з основних предметів?
- а) *Так*
 - б) *Ні*
16. Тобі подобається виконувати важке завдання:
- а) *Разом зі всім класом?*
 - б) *Самостійно?*
17. Ти згадуєш удома під час заняття іншою справою про те нове, що дізнався на уроках?
- а) *Так*
 - б) *Ні*
18. Ти вважаєш, що підручники дуже товсті і їх краще зробити тоншими?
- а) *Так*
 - б) *Ні*
19. Ти завжди виконуєш те, про що просить тебе педагог?
- а) *Так*
 - б) *Ні*

20. Чи заглядаєш ти іноді до тлумачних словників (фразеологізмів, етимологічного або словника іншомовних слів), щоб уточнити якийсь запитання?

а) Так

б) Ні

21. Ти часто розповідаєш батькам або знайомим про те нове та цікаве, про що дізнаєшся на уроках?

а) Так

б) Ні

22. Деякі учні вважають, що у школі дітям потрібно ставити тільки найкращі оцінки, а інших оцінок не ставити. Ти теж так вважаєш?

а) Так

б) Ні

23. Ти часто доповнюєш відповіді інших учнів на уроці?

а) Так

б) Ні

24. Якщо ти розпочав читати яку-небудь книгу, то обов'язково дочитаєш її до кінця?

а) Так

б) Ні

25. Чи хотів би ти, щоб не задавали домашніх завдань?

а) Так

б) Ні

26. Чи здається тобі іноді, що набридає постійно дізнаватися про щось нове і нове на уроках?

а) Так

б) Ні

27. Тобі важко було б висидіти підряд декілька уроків з одного й того ж основного предмета (наприклад мови, математики)?

а) Так

б) Ні

28. Ти вважав би за краще грати:

а) У нескладні розважальні ігри?

б) У складні ігри, де потрібно багато думати?

29. Ти коли-небудь користувався підказкою?

а) Так

б) Ні

30. Якщо ти не відразу знаходиш відповідь, розв'язуючи задачу, то:

а) Постійно думаєш про неї у пошуках відповіді?

б) *Не витрачаєш багато зусиль на її розв'язання і починаєш займатися чимось іншим?*

31. Ти вважаєш, що потрібно задавати:

а) *Прості домашні завдання?*

б) *Складні домашні завдання?*

32. Тобі набридло б виконувати одне велике важке завдання два уроки підряд?

а) *Так*

б) *Ні*

33. Чи хотів би ти відвідувати який-небудь предметний гурток?

а) *Так*

б) *Ні*

34. Ти заздриш іноді тим дітям, які навчаються краще за тебе?

а) *Так*

б) *Ні*

35. Чи здається тобі, що педагоги іноді помиляються, пояснюючи матеріал на уроці?

а) *Так*

б) *Ні*

36. Чи хотів би ти замість навчання займатися одним видом спорту або якимись іграми?

а) *Так*

б) *Ні*

37. Чи здається тобі іноді, що ти міг би щось винайти?

а) *Так*

б) *Ні*

38. Ти проглядаєш в шкільних підручниках матеріал, який в школі ще не проходили?

а) *Так*

б) *Ні*

39. Чи радієш ти своїм успіхам у школі?

а) *Так*

б) *Ні*

40. Ти шукаєш відповіді на запитання, що виникають на уроках, не тільки в підручниках, але і в інших книжках (наприклад науково-популярних)?

а) *Так*

б) *Ні*

41. Чи подобається тобі під час літніх канікул читати або проглядати підручники для наступного класу?

а) Так

б) Ні

42. Якби ти сам ставив собі оцінки за свої відповіді, у тебе оцінки були б:

а) Кращими

б) Гіршими

43. Тобі приносить більше задоволення:

а) коли ти одержуєш правильну відповідь під час розв'язання задачі? б) сам процес розв'язання задачі?

44. Ти завжди уважно слухаєш усі пояснення вчителя на уроці?

а) Так

б) Ні

45. Як ти вважаєш, чи потрібно сперечатися з вчителем, якщо ти маєш власну точку зору з того або іншого питання?

а) Так

б) Ні

46. Чи хотів би ти іноді, щоб матеріал з мови або математики, який учитель не завершив пояснювати, він продовжував пояснювати на наступному уроці замість фізкультури або якої-небудь розваги?

а) Так

б) Ні

47. Ти хотів би:

а) Добре виконати легку контрольну роботу і одержати хорошу оцінку;

б) Послухати пояснення нового матеріалу?

48. Тобі подобається, якщо тебе рідко викликають на уроках?

а) Так

б) Ні

49. Ти завжди підготовлений до початку занять?

а) Так

б) Ні

50. Чи хотів би ти, щоб подовжилися канікули?

а) Так

б) Ні

51. Коли ти займаєшся на уроці цікавим навчальним завданням, чи важко відвернути твою увагу яким-небудь іншою цікавою, але сторонньою справою?

а) Так

б) Ні

52. Чи думаєш ти іноді на перерві про те нове, про що ти дізнався на уроці?

а) Так

б) Ні

Опрацювання результатів тестування

Опитувальник складається з двох груп запитань:

42 запитання, спрямовані на вивчення пізнавальної активності;

10 запитань, з допомогою яких досліджується показник нещирості або соціальної бажаності відповіді.

Варіанти індивідуальних відповідей порівнюються з ключем. За кожен збіг відповіді з ключем нараховується 1 бал. Загальна сума набраних балів порівнюється з наявними нормами для відповідних вікових груп.

За умови виходу результатів індивідуального тестування за межі нормативного діапазону показники рівня пізнавальної активності вважаються такими, що виявлені. Віковий діапазон для використання опитувальника розпочинається з 9 років.

Ключ

Пізнавальна активність: 16, 2а, 36, 5а, 66, 7а, 8а, 10а, 116, 12а, 135, 156, 166, 17а, 186, 20а, 21а, 226, 23а, 256, 266, 276, 286, 30а, 316, 326, 33а, 35а, 366, 37а, 38а, 40а, 41а, 426, 436, 45а, 46а, 476, 486, 506, 51а, 52а.

Шкала нещирості: 46, 9а, 146, 19а, 24а, 296, 346, 396, 44а, 49а.

За умови збігу шести і більше відповідей зі шкалою нещирості» результати дослідження вважаються недійсними для вікового діапазону учнів 13–17 років.

За умови збігу семи і більше відповідей зі «шкалою нещирості» результати дослідження вважаються недійсними для дітей вікового діапазону 11–12 років.

За умови збігу восьми і більше відповідей зі «шкалою нещирості» результати дослідження вважаються недійсними для дітей вікового діапазону 9–10 років