

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

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**  
здобувача другого (магістерського) рівня вищої освіти

Візуалізація навчального матеріалу на уроках технологій для профільного рівня за спеціалізацією «Підприємництво»

Галузь знань – 01 Освіта / Педагогіка  
Спеціальність – 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями)  
Предметна спеціальність – 014.10 Середня освіта (Трудове навчання та технології)  
Освітньо-професійна програма – Середня освіта. Трудове навчання та технології, інформатика

КРТН.023166.23.11.ПЗ

Виконав: студент II курсу гр. ТНм-23

  
Підпис

Іван КОРОЛІВСЬКИЙ

Керівник: д-р пед. наук, професор

  
Підпис

Ірина АНДРОЩУК

Нормоконтролер

  
Підпис

Оксана ПЯСТУК

До захисту допускаю

Завідувач кафедри технологічної та професійної освіти і декоративного мистецтва

  
Підпис

Ірина АНДРОЩУК

«13»  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 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями)  
 Предметна спеціальність 014.10 Середня освіта (Трудове навчання та технології)  
 Освітньо-професійна програма Середня освіта. Трудове навчання та технології, інформатика

### ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

 Ірина АНДРОЦУК

« 6 » 09 2024 р.

### З А В Д А Н Н Я

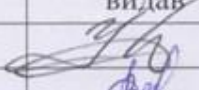



#### НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Іван КОРОЛІВСЬКИЙ

(ім'я, прізвище)

1. Тема кваліфікаційної роботи «Візуалізація навчального матеріалу на уроках технологій для профільного рівня за спеціалізацією «Підприємництво» керівник кваліфікаційної роботи» д-р пед. наук, професор Ірина АНДРОЦУК  
 Затверджено наказом ректора університету від 26.08.2024 р. № 60, додаток 1
2. Строк подання студентом кваліфікаційної роботи на кафедру 24.12.2024 р.
3. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи: Дубик В., Туташинський В., Юроженко В. Навчальна програма. Технології. Профільний рівень. 10-11 класи. Спеціалізація: підприємництво.
4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): Теоретичні засади візуалізації навчального матеріалу (Поняття візуалізації навчального матеріалу, її значення; сучасний інструментарій для візуалізації навчального матеріалу в закладах загальної середньої освіти; досвід вчителів щодо використання засобів візуалізації на уроках технологій). Методичні аспекти візуалізації уроків технологій під час викладання профілю «підприємництво» (комплект засобів візуалізації уроків технологій під час викладання профілю «Підприємництво»; методика його використання; хід та результати експериментального дослідження).
5. Перелік графічного матеріалу: немає.

## 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>Оксана ПЯСТУК</i>		

7. Дата видачі завдання 04.09.2024


## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/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>02.12 - 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)
Іван КОРОЛІВСЬКИЙ

Керівник роботи

  
 (підпис)
Ірина АНДРОЩУК

## АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота присвячена темі: Візуалізація навчального матеріалу на уроках технологій для профільного рівня за спеціалізацією «Підприємництво».

У першому розділі роботи проведено аналіз та систематизацію теоретичних засад візуалізації навчального матеріалу, зокрема визначено поняття візуалізації, її роль та значення в освітньому процесі; розглянуто інструментарій для візуалізації навчального матеріалу, що сприяє ефективному засвоєнню навчального матеріалу учнями.

Другий розділ роботи присвячено методичним аспектам візуалізації уроків технологій під час викладання профілю «Підприємництво». Описано комплект засобів візуалізації, що можуть бути застосовані в контексті викладання цього профілю, розглянута методика використання цих засобів для забезпечення максимальної ефективності навчального процесу, висвітлено хід та результатів експериментального дослідження.

Кваліфікаційна робота виконана здобувачем другого (магістерського) рівня освіти, що навчається за освітньо-професійною програмою «Середня освіта. Трудове навчання та технології, інформатика», кафедри технологічної та професійної освіти і декоративного мистецтва Хмельницького національного університету під керівництвом д-р пед. наук, професор Ірина АНДРОЩУК.

Кваліфікаційна робота складає 76 сторінок основного тексту, 6 таблиць, 14 рисунків та літературних джерел в кількості 49.

Ключові слова: освітній процес, візуалізація, інструментарій, засоби візуалізації, підприємництво.

12 грудня 2024 р.



---

Іван КОРОЛІВСЬКИЙ

## ЗМІСТ

		С.
Вступ.....		6
1	ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ	9
1.1	Поняття візуалізації навчального матеріалу, її значення в освітньому процесі	9
1.2	Сучасний інструментарій для візуалізації навчального матеріалу в закладах загальної середньої освіти	17
1.3	Досвід вчителів щодо використання засобів візуалізації на уроках технологій	27
2	МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ УРОКІВ ТЕХНОЛОГІЙ ПІД ЧАС ВИКЛАДАННЯ ПРОФІЛЮ «ПІДПРИЄМНИЦТВО»	37
2.1	Комплект засобів візуалізації уроків технологій під час викладання профілю «Підприємництво»	37
2.2	Методика використання засобів візуалізації на уроках технологій під час викладання профілю «Підприємництво»	50
2.3	Хід та результати експериментального дослідження	66
Висновки.....		75
Перелік джерел посилання.....		77
Додаток А – Фішбоун		83
Додаток Б – Карта знань		84
Додаток В – Комплект засобів візуалізації		85
Додаток Г – Анкета для педагогів		100

## ВСТУП

В умовах сучасної освіти важливим аспектом є інтеграція новітніх підходів і технологій у навчальний процес. Одним із таких підходів є візуалізація навчального матеріалу, яка дозволяє зробити уроки більш доступними, зрозумілими та ефективними. Особливо актуальною ця проблема є на уроках технологій з профілю підприємництва, де здобуття теоретичних знань має бути тісно пов'язане з їх практичним застосуванням у реальному житті. Використання візуальних методів дозволяє не тільки активізувати навчальний процес, а й сприяє кращому засвоєнню складних концептів, розвитку критичного мислення та творчих здібностей учнів.

Візуалізація є потужним інструментом у навчанні, який забезпечує глибше розуміння предмета завдяки ефективному відображенню та інтерпретації складної інформації. У контексті уроків технологій з профілю підприємництва, де важливими є як теоретичні знання, так і практичні навички, візуальні методи дозволяють не лише продемонструвати процеси та стратегії ведення бізнесу, а й наочно показати, як ці концепти функціонують у реальному світі. Актуальність даної теми полягає в необхідності впровадження інноваційних методів навчання для покращення розуміння і засвоєння матеріалу, а також у підвищенні рівня зацікавленості та мотивації учнів у вивченні підприємницької діяльності. Зокрема в Законі України «Про освіту», а саме стаття 16 визначає принципи освітнього процесу, зокрема використання сучасних методик і технологій навчання, стаття 54 передбачає свободу вибору методів, форм і засобів навчання вчителями відповідно до навчальних програм. Закон України «Про повну загальну середню освіту», зокрема стаття 12 встановлює, що освітній процес має бути спрямований на розвиток ключових компетентностей учнів, серед яких важливим є використання цифрових технологій та інноваційних методів навчання, а

стаття 33 наголошує на використанні навчальних засобів, які сприяють формуванню в учнів критичного мислення та творчих здібностей.

Особливості використання засобів візуалізації на уроках технологій розглянуто в роботах таких науковців, як Батуніна В., Вітченко А., Корнева А., Коваленко А., Остапйовська І. та інші. Різновиди засобів візуалізації описали: Андрусик Л., Бессмертна І., Бондаренко Н., Пасько О., Приходько О., Шеметенко О. та інші.

Об'єктом дослідження є візуалізація навчального матеріалу в закладах загальної середньої освіти.

Предметом дослідження є комплект засобів візуалізації навчального матеріалу для учнів старших класів з профілю «Підприємництва» для уроків технологій.

Метою даної роботи є розроблення та експериментальна перевірка комплекту засобів візуалізації навчального матеріалу для учнів старших класів з профілю «Підприємництва» для уроків технологій та обґрунтування методики його використання.

Завдання роботи включають:

1 визначити основні підходи до трактування поняття «візуалізація навчального матеріалу», її значення в освітньому процесі;

2 схарактеризувати сучасний інструментарій для візуалізації навчального матеріалу в закладах загальної середньої освіти;

3 проаналізувати досвід вчителів щодо використання засобів візуалізації на уроках технологій;

4 розробити та експериментально перевірити ефективність комплекту засобів візуалізації уроків технологій під час викладання профілю «Підприємство»;

5 розробити методику використання засобів візуалізації на уроках технологій під час викладання профілю «підприємство».

Методи, які було застосовано в ході роботи: аналіз педагогічної літератури з процесу викладання технологій, порівняння педагогічного

досвіду застосування засобів візуалізації в закладах загальної середньої освіти, анкетування педагогів, спостереження в ході виконання роботи учнями, систематизація отриманої інформації, розробка засобів візуалізації відповідно програмі навчання.

Апробація результатів кваліфікаційної роботи відбувалася під час участі у конференціях: всеукраїнська науково-практична конференція пам'яті професора Володимира Юрженка «Інтернаціоналізація технологічної та професійної освіти: досвід та перспективи» (Переяслав, 15-16 квітня 2024 року), науково-теоретична конференція «Сучасні освітні технології Волинського краю» (Луцьк, 04 квітня 2024 року), V всеукраїнська студентська науково-практична конференція «сучасні тенденції підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій, педагогів професійної освіти і фахівців образотворчого та декоративного мистецтва: теорія, досвід, проблеми» (Вінниця, 31 жовтня 2024 р.), а також опубліковані у тезах [18].

# 1 ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ

## 1.1 Поняття візуалізації навчального матеріалу та її значення в освітньому процесі

У сучасній педагогічній практиці візуалізація навчального матеріалу набуває особливого значення. Це пов'язано з потребою підвищення ефективності навчання в умовах зростаючого обсягу інформації, розвитку нових технологій та змін у сприйнятті й обробці інформації учнями. Візуалізація дозволяє зробити навчальний матеріал зрозумілішим, структурованим і легшим для засвоєння, що особливо важливо в умовах сучасної освіти, яка орієнтована на розвиток критичного мислення та практичних навичок.

В освітньому процесі візуалізація матеріалу є одним з інструментів активізації пізнавальної діяльності учнів. Вона викликає інтерес до навчання, допомагає формувати уявлення про певні явища та процеси й робить навчання інтерактивним. Візуалізація також сприяє кращому засвоєнню складних концепцій і теоретичних понять, перетворюючи абстрактні ідеї на конкретні, наочні образи, що підвищує ефективність навчання і допомагає учням краще орієнтуватися в матеріалі.

Проблема візуалізації навчального матеріалу є предметом дослідження таких науковців, як Вітченко А. М., Гавронський В. В., Карпінєць М. В., Юрченко С. Л. та інших. Зокрема, види засобів візуалізації розкрили такі науковці: Батуніна В. П., Бондаренко Н. А., Дремлюх В., Ганашок А., Матвіюк О. Д., Орда О. Ф., Пасько О. М., Яременко Н. та інші.

Основні підходи до трактування поняття «візуалізація навчального матеріалу» наведено в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1. - Основні підходи до трактування поняття «візуалізація навчального матеріалу»

Прізвище, ініціали дослідника	Трактування поняття «візуалізація» навчального матеріалу
1 Дремлюх В. А., Яременко Н. В.	Візуалізація навчального матеріалу – це процес перетворення абстрактної інформації у зорові образи, такі як графіки, діаграми, схеми, таблиці, малюнки, інфографіки або відеоматеріали. Ці засоби покликані допомогти учням краще зрозуміти складні поняття, зв'язки між ними та їхні практичні застосування. Використання зорових образів під час викладання навчального матеріалу дозволяє активізувати емоційну пам'ять, підвищити мотивацію, акцентувати увагу на ключових моментах тощо [41 с. 46].
2 Гладченко І. В.	Візуалізація – це процес подання певних даних у вигляді зображення з метою максимальної зручності їхнього розуміння [13].
3 W. Zimmermann, S. Cunningham	Візуалізація – це передусім процес формування образу в свідомості особистості та/або винесення його назовні (за допомогою засобів створення зображень чи відеоряду) [19 с. 7].
4 Бусел В. Т.	Візуалізація – це одержання (подання) видимого зображення яких-небудь предметів, явищ, процесів, недоступних для безпосереднього спостереження [6, с. 186].
5 Григорович Б. А.	Візуалізація – це засіб, що використовується при відображенні невидимої природно інформації (наприклад, розподілу густини населення, просторового розподілу електромагнітного поля, температури, траєкторії руху різноманітних тіл тощо) [7].
6 Старостенко С. В.	Технологія візуалізації навчальної інформації – система, яка включає: комплекс навчальних знань; візуальні способи їхнього представлення; візуально-технічні засоби передачі інформації; психологічні прийоми використання та розвитку візуального мислення в процесі навчання [35, с. 9].

Таким чином, поняття «візуалізація» означає використання наочних засобів (графіків, схем, карт, малюнків, відео та інших візуальних елементів) для покращення процесу навчання. Візуалізація допомагає зробити інформацію більш зрозумілою, стимулює розвиток уяви, сприяє кращому запам'ятовуванню та засвоєнню матеріалу, а також активізує різні типи сприйняття (зорове, слухове тощо). Вона є ефективним інструментом для формування системного бачення навчальної теми та зв'язків між різними поняттями.

Візуалізація інформації – це потужний інструмент для представлення інформації у графічному вигляді, що дозволяє школярам швидко зрозуміти складні поняття, виявити закономірності та засвоїти знання. Засоби візуалізації допомагають спростити сприйняття великих обсягів інформації, перетворюючи числові та текстові дані на зрозумілі графіки, діаграми, карти тощо. Правильний вибір засобів візуалізації залежить від особливостей інформації, яку необхідно донести, цілей аналізу та аудиторії, для якої створюється візуалізація. Існує досить велика кількість класифікацій засобів візуалізації, розглянемо кілька із них.

Андрусик Л. виділяє такі основні види візуалізації, які можна застосувати в ході проведення уроків: електронні підручники, відеоуроки, презентації, ментальні карти, кластери, метаплани, скрайбінги, фішбоуни (див. додаток А) [1].

1 Електронні підручники – електронний програмний комплекс з навчальним матеріалом і тестами з конкретного предмета. Електронний підручник не може бути зведений до паперового варіанту без втрати дидактичних якостей. Електронний підручник будується на гіпертекстовій основі та призначений для самостійного вивчення теоретичного матеріалу з курсу [17, с. 190].

2 Відеоуроки – це урок, який містить навчальний відеоролик на певну тему. Це допомагає викладачам подавати свою інформацію в інтерактивний та цікавий спосіб [39].

3 Презентації – це процес ознайомлення слухачів з певною темою. Зазвичай це демонстрація, лекція чи промова, з метою поінформувати чи переконати когось [28, с. 148].

4 Ментальні карти – візуальні зображення, що допомагають у вивченні та організації інформації. Вони використовуються для відображення зв'язків між різними поняттями або ідеями, структурування інформації й полегшення її запам'ятовування [10, с. 229].

5 Кластери – це графічно оформлена в певному порядку у вигляді грона сукупність смислових одиниць тексту [24].

6 Метаплани є маловідомим способом дискусії, що містить елементи мозкової атаки, аналізу випадків (ситуацій), гри [34].

7 Скрайбінг – доповідь спікера супроводжується ілюстраціями «на льоту» малюнків фломастером на білій дошці. Таким чином, слухачі чують і бачать одночасно приблизно одне й те ж саме, що полегшує сприйняття інформації [21].

8 Фішбоун – діаграма, яку використовують тоді, коли необхідно встановити причинно-наслідкові зв'язки, здійснити обґрунтований вибір, розвинути навички роботи з інформацією, навчити розв'язувати проблеми тощо [31].

Кожен з цих видів візуалізації має свої переваги у різних навчальних ситуаціях і для різних предметів, що дозволяє варіювати методи залежно від завдань уроку.

Вітченко А. М., Корнєва А. О., Коваленко А. М. визначають такі засоби візуалізації навчального матеріалу: інфографіка; сторітеллінг; скрайбінг; скетчноутинг [8, с. 10-11].

1 Інфографіка – це візуальне комплексне подання текстової і графічної інформації з метою стислого і яскравого відображення певного факту, процесу, події. Отже, це спосіб подачі інформації, який поєднує текстові й графічні елементи для спрощення сприйняття складних даних та ідей. Вона використовує графічні засоби, такі як іконки, символи, діаграми, кольорові

блоки, ілюстрації, щоб зробити інформацію більш зрозумілою та візуально привабливою. Основне завдання інфографіки – передати важливі дані коротко, ефективно і таким чином, щоб вони легко запам'ятовувались.

2 Сторітеллінг – це ефективний метод донесення інформації до аудиторії шляхом розповідання смішних, зворушливих або повчальних історій з реальними або вигаданими персонажами сторітеллінг допомагає зацікавити аудиторію, сприяє глибшому розумінню повідомлення, яке хоче передати автор, і дозволяє створити емоційний зв'язок із читачем або слухачем. Цей метод використовують у бізнесі, маркетингу, освіті, психології та інших сферах, оскільки він допомагає спростити та оживити інформацію, роблячи її більш цікавою та запам'ятовуваною.

3 Скрайбінг – це мистецтво візуального мислення та графічного способу спілкування із аудиторією, яка полягає у створенні ряду невеликих, нескладних, але зрозумілих малюнків безпосередньо під час пояснення певного матеріалу. У процесі скрайбінгу основна ідея чи тема подається в інтерактивному форматі, часто у вигляді короткого відео, де малюнки створюються в реальному часі на тлі голосового пояснення. Цей метод набуває популярності в освіті, адже він сприяє кращому сприйняттю та запам'ятовуванню складної інформації. Сьогодні існує багато інструментів для цифрового скрайбінгу, таких як VideoScribe, Doodly, Explain Everything, що дозволяють створювати скрайбінг-відео швидко та зручно. Ці платформи надають набір графічних елементів, шаблонів і можливість анімації, що полегшує роботу як учителям, так і студентам.

4 Скетчноутинг – це техніка запису інформації у вигляді візуальних нотаток, що поєднує текстові елементи з простими малюнками, символами, схемами та діаграмами. Основна мета скетчноутингу – зафіксувати ключову інформацію в компактній, наочній формі, щоб зробити її більш зрозумілою та запам'ятовуванню [8].

На думку Гавроновського В. В. візуалізація має декілька важливих функцій у навчальному процесі:

1 підвищення доступності інформації: візуальні матеріали полегшують сприйняття складних концепцій та ідей, особливо для учнів, які краще засвоюють інформацію через зорові канали;

2 збільшення ефективності запам'ятовування: зорові образи краще запам'ятовуються порівняно з текстовою інформацією, оскільки активуються обидві півкулі мозку;

3 активізація мисленнєвої діяльності: візуалізація стимулює розвиток критичного мислення, аналізу та синтезу інформації, оскільки учні часто самостійно мають зробити висновки на основі візуальних даних;

4 підвищення мотивації до навчання: використання сучасних засобів візуалізації, таких як відео, анімації або інтерактивні презентації, дозволяє зробити навчання цікавішим і захоплюючим для учнів;

5 систематизація знань: схеми та таблиці дозволяють структурувати матеріал, показати взаємозв'язки між поняттями, що сприяє глибшому засвоєнню знань [11].

З погляду психології, візуалізація навчального матеріалу допомагає активувати різні типи пам'яті: зорову, моторну та слухову (якщо використовується анімація або відео). Дослідження показують, що навчання, яке включає візуальні елементи, сприяє кращому закріпленню матеріалу у довготривалій пам'яті. Вченими доведено, що візуально текстову частину людина зором може сприйняти приблизно на 75%, а презентації, схеми, малюнки чи будь-які інші графічні об'єкти – на 95%. Таку розбіжність у відсотках можна пояснити тим, що приблизно 70% інформації людина сприймає зором за допомогою сенсорних рецепторів. З візуальною інформацією людині значно легше працювати, оскільки не треба обирати із великого масиву текстової інформації щось головне, бо для графічних об'єктів ця вибірка уже здійснена [38, с. 166].

З розвитком цифрових технологій візуалізація навчального матеріалу набуває нових форм, що відкриває перед педагогами та учнями широкі можливості для інноваційного підходу до навчання. Використання

мультимедійних засобів, таких як інтерактивні дошки, програми для створення інфографіки, цифрові презентації, відеоролики, а також віртуальні та доповнені симулятори, дозволяє створювати інтерактивний контент, який сприяє залученню учнів до активної взаємодії з матеріалом. Це робить навчальний процес динамічнішим, наочнішим і більш зрозумілим.

Особливе значення візуалізація відіграє у профільному навчанні, адже тут учням необхідно не лише засвоювати теоретичні знання, але й розуміти їх практичне застосування. Наприклад, на уроках технологій з профілю підприємництва інтерактивні засоби навчання дозволяють:

1 Розглядати бізнес-процеси у реальному часі. За допомогою віртуальних симуляторів учні можуть моделювати ситуації з управління підприємством, приймати рішення, аналізувати їхні наслідки для розвитку бізнесу;

2 Пояснювати складні концепції. Графічні моделі, інфографіка та діаграми допомагають візуалізувати бізнес-планування, аналіз ринкових тенденцій, формування бізнес-моделей або оцінку ризиків, що спрощує розуміння теорії;

3 Проводити практичні завдання. Інтерактивні вправи, наприклад, створення віртуальних бізнес-проектів, побудова маркетингових стратегій, розрахунок бюджету підприємства, дозволяють наблизити навчання до реальних умов.

Візуалізація навчального матеріалу сприяє не лише освоєнню профільних предметів, але й інтеграції знань із різних галузей. Наприклад, на уроках географії або економіки учні можуть використовувати карти, інфографіку та програми для аналізу даних, щоб досліджувати глобальні тренди ринків. На заняттях з біології або фізики – віртуальні симуляції допомагають вивчати природні явища або експериментальні процеси. Переваги для учнів:

1 підвищення мотивації. Інтерактивний формат навчання робить заняття цікавими, заохочуючи учнів до активної участі;

2 розвиток критичного мислення. Моделювання бізнес-процесів чи аналіз даних формує у школярів навички аналізу, синтезу та прогнозування;

3 практична підготовка. Використання візуалізації у профільному навчанні допомагає учням готуватися до майбутньої професійної діяльності, оскільки сучасні технології стали невід'ємною частиною багатьох сфер.

Таким чином, цифрові технології та сучасні методи візуалізації перетворюють навчальний процес на багатогранний інструмент для розвитку учнів, готуючи їх до вирішення реальних завдань у майбутньому.

Візуалізація навчального матеріалу є потужним інструментом у сучасній освіті, який дозволяє зробити навчальний процес ефективнішим, цікавішим і зрозумілішим для учнів [40]. Її використання сприяє кращому сприйняттю та засвоєнню матеріалу, активізує пізнавальну діяльність учнів і підвищує їхню мотивацію до навчання. З урахуванням розвитку технологій та зміни підходів до навчання, візуалізація стає невід'ємною частиною освітнього процесу, забезпечуючи його інноваційний та інтерактивний характер.

Отже, візуалізація навчального матеріалу є важливим компонентом сучасного освітнього процесу, який сприяє ефективному засвоєнню знань, активізації мислення та підвищенню мотивації учнів. Вона дозволяє зробити складну інформацію більш доступною та зрозумілою, полегшує процес запам'ятовування та сприяє розвитку творчих здібностей. Використання різноманітних візуальних засобів у навчанні допомагає встановлювати логічні зв'язки між поняттями, формує цілісне уявлення про предмет, а також враховує різні стилі сприйняття інформації учнями. Таким чином, візуалізація є не просто допоміжним методом, а й потужним інструментом для підвищення якості освіти.

## 1.2 Сучасний інструментарій для візуалізації навчального матеріалу в закладах загальної середньої освіти

У сучасній системі загальної середньої освіти важливою є не лише передача знань, а й створення умов для глибокого розуміння та активної участі учнів у навчальному процесі. Одним із найефективніших засобів підвищення зацікавленості та результативності навчання є візуалізація навчального матеріалу. Сучасні інструменти візуалізації дозволяють подати інформацію в інтерактивній та доступній формі, що відповідає індивідуальним потребам учнів та сучасним освітнім викликам.

У практиці закладів загальної середньої освіти використовується низка інструментів візуалізації, які полегшують сприйняття і засвоєння навчального матеріалу, стимулюють активне мислення та допомагають учням краще орієнтуватися в складних концепціях, розглянемо їх детальніше.

Одним із найефективніших інструментів є інтерактивні дошки, які відкривають нові можливості для візуалізації навчального матеріалу та сприяють активній участі учнів у навчанні. Цей засіб дозволяє перетворити традиційний урок у динамічний, інтерактивний процес, що сприяє кращому засвоєнню інформації [12, с. 22-23].

Інтерактивна дошка – це великий сенсорний екран, який підключається до комп'ютера та проектора. На дошці вчитель може демонструвати навчальний матеріал у різних форматах: текст, зображення, відео, графіки, презентації тощо. Крім того, дошка дозволяє вчителю й учням взаємодіяти з контентом: переміщати об'єкти, малювати поверх матеріалу, робити позначки або запускати відео чи анімації [12, с. 22-23].

Ніколаєнко М. С. характеризує інтерактивні дошки, пише: «це пристрій, що поєднує в собі можливості звичайної маркерної дошки з можливостями комп'ютера та завдяки активізації головних сенсорних

органів пізнання: слухового, зорового, кінестетичного сприяє більш успішному навчанню [23, с. 6-7].

Інтерактивні дошки надають безліч можливостей для ефективної візуалізації навчальних матеріалів:

1 дошка дозволяє демонструвати текстову та візуальну інформацію, включаючи зображення, схеми, відео та анімації. Такий підхід допомагає урізноманітнити подачу матеріалу та зацікавити учнів;

2 завдяки сенсорній поверхні дошки, учні можуть брати участь у різних завданнях: розв'язувати математичні задачі, виконувати тестування, класифікувати об'єкти тощо. Це підвищує рівень активної участі в навчальному процесі та сприяє розвитку практичних навичок;

3 анімаційні елементи допомагають краще пояснити динамічні процеси, такі як хімічні реакції, фізичні явища або механізми роботи різних систем. Це робить навчання більш наочним та доступним;

4 вчитель може в реальному часі створювати схеми або діаграми, ілюструючи пояснення або змінювати вже наявні, що дозволяє швидко адаптувати матеріал до потреб уроку.

Інший інструмент візуалізації навчального матеріалу – використання програмного забезпечення для створення презентацій (PowerPoint, Google Slides).

Презентації стали одним із ключових інструментів в сучасній освіті, завдяки своїй здатності робити навчальний матеріал візуально привабливим, структурованим і легко зрозумілим для учнів. Цей формат дозволяє вчителям подавати інформацію в компактному та візуальному вигляді, водночас залучаючи учнів до активної взаємодії з матеріалом [3, с. 151]. Презентація складається зі слайдів, тому перед початком роботи в обраній програмі варто ретельно спланувати її структуру на папері. Зокрема: обрати тему та визначити, який ілюстративний матеріал буде потрібний; розподілити інформацію для кожного слайда; вибрати шрифти для тексту тощо.

Обов'язковими елементами презентації є титульний і завершальний слайди. На титульному слайді зазвичай зазначають тему презентації, її автора (прізвище, ім'я, по батькові), навчальний заклад і місто. Якщо презентація є портфоліо педагога, додається фото автора. На завершальному слайді вказують джерела використаної інформації та ілюстративного матеріалу (автор, рік видання, адреса сайту).

Інформаційні слайди можуть містити: тему заняття; мету заняття; план; перелік літератури й інтернет-ресурсів; діаграми, графіки, таблиці; визначення; висновки; інші текстові матеріали, необхідні для розкриття теми [33].

Презентації дозволяють вчителям візуалізувати навчальний матеріал у вигляді слайдів з графікою, текстом, відео та анімацією. За допомогою цих програм можна структурувати інформацію, створювати логічні зв'язки між окремими темами та зробити пояснення більш наочними. Презентації можуть використовуватися як під час уроку, так і бути доступними учням для самостійного вивчення матеріалу [5].

Дієвим та розповсюдженим інструментом візуалізації навчального матеріалу є використання інфографіки, яку можна використовувати у паперовій або електронній форматах. Для створення інфографіки можна використовувати різноманітні графічні об'єкти, зокрема діаграми, графіки [20, с. 83].

Інфографіка, як метод подання великого обсягу інформації у зрозумілій і структурованій формі, вже давно використовується в освітніх закладах. До її найпростіших форм належать таблиці, схеми, графіки та діаграми. З розвитком технологій і технічного прогресу з'являються складніші форми інфографіки, які стимулюють і мотивують учнів до навчальної діяльності [30]. Приклад складної інфографіки наведено в рисунку 1.1.

Вона поєднує текстові та візуальні елементи, що дозволяє легше засвоїти та структурувати матеріал. Інфографіка особливо корисна для подачі статистичних даних, опису процесів або систематизації фактів. Учні можуть

самостійно створювати інфографіки під час виконання навчальних проєктів, що розвиває їхні творчі та аналітичні здібності [22].

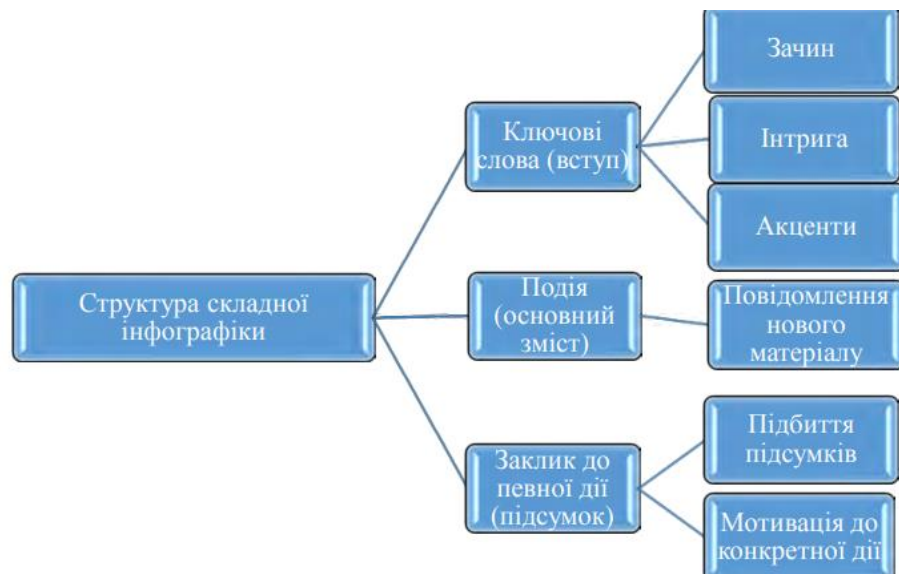


Рисунок 1.1 – Приклад складної інфографіки [29]

До розповсюджених форм інфографіки можна віднести цифрові комікси. Досить часто в цифрових коміксах використовуються загальновідомі дидактичні позначки для виокремлення об'єкта чи певної дії з деяким об'єктом. До таких можна віднести позначки: «знак оклику», «знак питання», «лупа», «олівець» тощо (рисунок 1.2).



Рисунок 1.2 – Приклад дидактичних міток [29]

Відео та анімації дозволяють демонструвати динамічні процеси, які важко пояснити лише за допомогою тексту або статичних зображень. Наприклад, відеоуроки можуть показати хімічні реакції, фізичні

експерименти або історичні події у динаміці (рисунок 1.3.). Анімації, зокрема, корисні для демонстрації природних явищ або технічних процесів, що допомагає учням краще зрозуміти та запам'ятати інформацію. Флеш-анімація швидко розвивається, відкриваючи можливості впровадження сучасних елементів у навчальний процес. Завдяки цьому заняття стають більш якісними та організованими. Лекції, лабораторні роботи, модулі та тестові завдання, підкріплені анімацією, стають зрозумілішими й доступнішими для учнів.

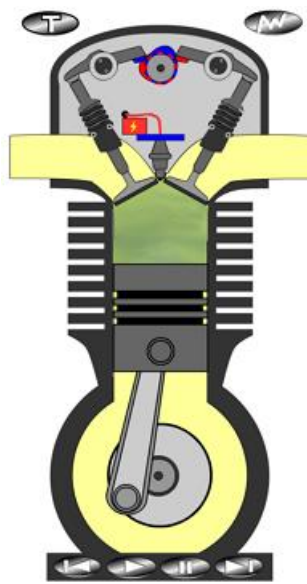


Рисунок 1.3 – Анімація роботи теплового двигуна [14]

Дослідження підтверджують, що використання анімації підвищує ефективність навчання. Однак важливо не наголошувати лише на самій анімації. Варто гармонійно поєднувати візуальні ефекти з текстовим матеріалом, створюючи умови для комфортного й якісного засвоєння інформації учнями [14].

Віртуальні симуляції дозволяють учням взаємодіяти з тривимірними моделями об'єктів і процесів. Це можуть бути симуляції фізичних дослідів, моделі атомів або історичних подій, які учні можуть досліджувати у режимі реального часу. Сучасні технології доповненої реальності (AR) забезпечують

можливість накладати цифрові об'єкти на реальне середовище за допомогою планшетів або смартфонів, що дозволяє більш глибоко вивчати об'єкти та явища.

Сучасний VR-контент (віртуальної реальності) для навчання поділяється на три основні типи:

1 Відео 360°, яке знімається спеціальними камерами і дозволяє переглядати простір з усіх боків, створюючи ефект присутності. Наприклад, уроки з наборами ClassVR або відео на платформі My Way VR.

2 Платформи, які забезпечують інтерактивне навчання в реальному часі, такі як Rumii, EngageVR, Anyland, або Altspace, які зручні для спільного навчання та практики, зокрема іноземних мов.

3 Інтерактивні програми, наприклад, Apollo 11 VR, The VR Museum of Fine Art, Minecraft Education або 3D Organon Anatomy, які готові до використання на уроках.

На YouTube можна знайти багато відео у форматі 360°, а в App Store, Google Play і Steam – VR-додатки для навчання. Безкоштовні демо-версії дозволяють випробувати функціонал перед покупкою. Такі ресурси розширюють можливості освіти, створюючи новий рівень інтерактивності, який залучає учнів до пізнання світу [9].

Майндкарти (створення «ментальних карт») дозволяють учням та вчителям структурувати ідеї та знання у вигляді схем, які показують взаємозв'язки між різними елементами. Це зручний спосіб організації інформації, який розвиває уяву, здатність до узагальнення та аналітичні здібності. Майндмеппінг допомагає учням візуально уявити структуру теми або процесу, що полегшує засвоєння матеріалу.

Інтелект-карта має низку відмінностей від традиційної лінійної форми надання інформації:

- 1 центральний образ дозволяє легше сконцентруватися на основній думці;
- 2 радіальні гілки визначають перелік головних питань;

- 3 значимість фактів залежить від віддаленості їх від центру;
- 4 різнобарв'я та багатовимірність зображення сприяє більш ефективному запам'ятовуванню [25, с. 231].

Отже, майндмеппінг є ефективним інструментом в освітньому процесі, оскільки він сприяє візуалізації і структуруванню знань, полегшує розуміння складних тем і допомагає систематизувати інформацію. Використання ментальних карт дозволяє учням краще засвоювати навчальний матеріал, розвиває критичне мислення та творчі здібності, а також стимулює активну участь у навчанні. Майндмеппінг також допомагає створювати чіткі зв'язки між окремими поняттями та темами, що сприяє формуванню глибшого розуміння матеріалу. У підсумку, його застосування підвищує ефективність навчального процесу та допомагає учням легше запам'ятовувати та аналізувати інформацію [36].

Сучасні освітні платформи надають широкі можливості для візуалізації навчального матеріалу, полегшуючи процес засвоєння знань учнями та підвищуючи ефективність навчання. Використання сучасних інструментів візуалізації дозволяє вчителям не тільки урізноманітнити викладання, але й зробити його більш інтерактивним та захоплюючим. Нижче наведено огляд популярних платформ, які можуть бути використані вчителями для візуалізації навчального матеріалу.

Google Classroom є однією з найпопулярніших платформ для управління навчальним процесом. Вчителі можуть легко створювати завдання, ділитися навчальними матеріалами та організовувати віртуальні уроки. Інструменти Google (Docs, Slides, Sheets) дозволяють створювати презентації, інфографіку, схеми та графіки. Особливості: легке створення інтерактивних презентацій за допомогою Google Slides, інтеграція з іншими продуктами Google, що забезпечує зручний доступ до візуальних матеріалів, можливість використовувати Google Jamboard для створення інтерактивних дошок [44].

Canva – це популярний онлайн-інструмент для створення графіки та дизайну, який дозволяє вчителям розробляти наочні матеріали для уроків: презентації, плакати, інфографіку, діаграми та багато іншого. Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс платформи дозволяє легко створювати візуальні матеріали навіть без спеціальних знань у сфері дизайну. Особливості: широкий вибір шаблонів для різних типів візуальних матеріалів, інтеграція з іншими освітніми платформами, такими як Google Classroom, можливість створювати інфографіку та діаграми для візуалізації складної інформації [42].

Prezi – це платформа для створення інтерактивних та динамічних презентацій. На відміну від традиційних слайдів, презентації в Prezi мають не лінійну структуру, що дозволяє учителям будувати навчальні матеріали у вигляді карти чи мережі з можливістю переходу між елементами. Особливості: інтерактивні переходи між частинами презентації, що активізують увагу учнів, можливість створювати візуалізації у формі схем, мап або концептуальних карт, вбудована функція відеозапису для супроводу презентацій [47].

Padlet – це інтерактивна дошка, де учитель і учні можуть спільно працювати над візуалізацією навчального матеріалу. Padlet дозволяє організувати інформацію у вигляді «стіни» з текстами, зображеннями, відео та документами, що робить навчальний процес більш інтерактивним і цікавим. Особливості: спільна робота над візуалізаціями, де кожен учень може додавати свої елементи, підтримка різних форматів файлів (відео, зображення, документи), можливість організувати матеріали у вигляді інфографіки або концептуальних карт [46].

Kahoot! – це платформа для створення інтерактивних опитувань, вікторин та ігор. Вона дозволяє вчителям перетворити навчальний матеріал на гру, тим самим заохочуючи учнів до активної участі. Вікторини можуть бути підкріплені візуальними елементами, такими як зображення або графіки. Особливості: можливість створювати інтерактивні вікторини з візуальним супроводом, активне залучення учнів через ігрові елементи,

підтримка візуальних підказок і графіки для кращого сприйняття матеріалу [45].

Plotly – це платформа для створення діаграм, презентацій та дашбордів. Вона дозволяє виконувати аналіз за допомогою таких мов, як JavaScript, Python, R, Matlab, а також працювати в Jupyter або Excel. Крім того, доступні різні способи імпорту даних. Ця бібліотека для візуалізації та онлайн-інструмент для побудови графіків дають змогу створювати візуально привабливі та якісні графіки [43].

Visual.ly поєднує в собі функції галереї та інструмента для створення інфографіки. Завдяки зрозумілому набору інструментів, користувачі можуть створювати привабливі візуалізації даних. Це не просто прості графіки, а справжній витвір мистецтва, який стане мрією для всіх, хто захоплюється інформацією [48].

Visualize Free – це безкоштовний інструмент, що дозволяє використовувати загальнодоступні дані або завантажувати власні для створення інтерактивних візуалізацій. Створювані візуалізації виходять за межі звичайних графіків. Для роботи потрібен Flash, але результати можуть бути представлені також у форматі HTML5 [49].

Сучасні платформи для візуалізації навчального матеріалу пропонують безліч інструментів, що полегшують процес навчання і роблять його більш інтерактивним. Використання таких платформ, як Google Classroom, Canva, Prezi, ThingLink, та інші, дозволяє учителям створювати ефективні візуальні матеріали для різних етапів навчального процесу, що сприяє кращому засвоєнню знань і розвитку практичних навичок.

Переваги використання сучасних інструментів візуалізації:

- 1 візуальні образи дозволяють учням краще засвоювати інформацію, оскільки активізуються різні канали сприйняття. Використання зображень, графіків і відео сприяє залученню зорової пам'яті, що значно полегшує запам'ятовування;

2 збільшення мотивації учнів. Використання перерахованих інструментів візуалізації робить навчальний процес цікавішим і мотивує учнів до активної участі в ньому. Інтерактивні елементи та мультимедійні засоби сприяють залученню учнів до вивчення предметів, оскільки вони отримують можливість самостійно досліджувати матеріал;

3 розвиток аналітичних і критичних здібностей: інструменти візуалізації допомагають учням розвивати вміння аналізувати інформацію, виявляти взаємозв'язки між поняттями та робити власні висновки. Інтерактивні завдання та симуляції дозволяють застосовувати знання на практиці та формувати навички критичного мислення;

4 індивідуалізація навчання: сучасні інструменти візуалізації дозволяють враховувати індивідуальні особливості учнів та їхні потреби. Використання різноманітних форматів подачі матеріалу забезпечує можливість кожному учневі обрати найзручніший спосіб навчання, що сприяє підвищенню ефективності освітнього процесу.

Таким чином, сучасні інструменти візуалізації навчального матеріалу відіграють ключову роль у підвищенні ефективності освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти. Вони дозволяють учням краще засвоювати складні концепції, підвищують мотивацію до навчання та сприяють розвитку критичних і аналітичних навичок. Використання інтерактивних дошок, інфографіки, відео, анімації та віртуальних симуляцій створює умови для активної взаємодії з матеріалом і робить навчання інноваційним та цікавим.

Сучасний інструментарій для візуалізації навчального матеріалу відіграє важливу роль у трансформації освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти. Завдяки інтеграції цифрових технологій, таких як інтерактивні дошки, програми для створення інфографіки, віртуальні симулятори, мультимедійні презентації та доповнена реальність, навчання стає більш наочним, цікавим та ефективним. Використання цих інструментів дозволяє учням глибше зрозуміти складні поняття, сприяє розвитку

критичного мислення, підвищує мотивацію до навчання та забезпечує практичну підготовку до майбутнього. Особливо важливою є візуалізація у профільному навчанні, де вона допомагає застосовувати теоретичні знання на практиці, моделювати реальні ситуації та освоювати нові навички.

Застосування сучасних засобів візуалізації відкриває перед педагогами можливості для творчого підходу до викладання, а перед учнями – перспективи всебічного розвитку в умовах швидкого технологічного прогресу. Це вимагає постійного вдосконалення методів навчання та впровадження інновацій, щоб забезпечити якісну освіту, яка відповідає викликам сучасного світу.

### 1.3 Досвід використання засобів візуалізації на уроках технологій

Сучасна освітня практика активно використовує різноманітні засоби візуалізації для підвищення якості навчання. Особливо ефективними ці інструменти є на уроках технологій, де необхідно передати учням складні концепції, пов'язані з технічними процесами, конструкціями або виробництвом. Використання засобів візуалізації сприяє не лише глибшому розумінню матеріалу, а й розвитку творчих та аналітичних здібностей учнів, формує інтерес до практичної діяльності.

Уроки технологій мають прикладний характер, тому вимагають від учнів розуміння практичних аспектів, пов'язаних із використанням інструментів, матеріалів та механізмів. Візуалізація дозволяє наочно продемонструвати технологічні процеси, сприяє формуванню стійких знань і навичок. Серед ключових функцій візуалізації на уроках технологій виділяють:

1 полегшення сприйняття складної інформації: використання схем, графіків, відео та інших засобів візуалізації допомагає учням краще зрозуміти структуру технічних об'єктів і процесів, їхні взаємозв'язки;

2 розвиток просторового мислення, візуалізація особливо у форматі тривимірних моделей, сприяє розвитку просторового мислення, що є важливим для розуміння конструкцій, креслень і технічних рішень;

3 підвищення зацікавленості учнів: яскраві та інтерактивні візуальні матеріали стимулюють цікавість до навчального процесу, роблять його більш динамічним і захоплюючим;

4 розвиток творчих здібностей: візуалізація сприяє не лише засвоєнню матеріалу, а й стимулює творчий підхід до виконання завдань. Учні можуть використовувати графічні редактори для створення власних схем, макетів і проєктів.

Досвід багатьох вчителів свідчить про високу ефективність використання засобів візуалізації на уроках технологій. Наприклад, в Криворізькій гімназії №130 було впроваджено систематичне використання інтерактивних дошок за допомогою яких візуалізували навчальний матеріал та спеціалізованого програмного забезпечення для моделювання. Результати показали, що учні, які працювали на основі нових підходів, мали вищі показники успішності та зацікавленості у вивченні технологій, дітям було простіше сприймати інформацію представлену у вигляді графіків, схем, презентацій тощо, ніж ті, які використовували традиційні підходи [4].

На уроках технологій інтерактивні дошки можна використовувати для демонстрації різних процесів, наприклад, роботу механізмів, етапи виготовлення виробів або технологічні операції. Візуальна підтримка допомагає учням зрозуміти складні процеси. Щобільше, сучасні інтерактивні дошки дозволяють працювати з 3D-моделями, що особливо корисно для вивчення технічних конструкцій та механізмів. Учні можуть взаємодіяти з моделями, обертати їх, розбирати на частини, досліджуючи кожен елемент у деталях. На інтерактивній дошці можна запускати спеціалізовані додатки для

вивчення креслення, конструювання, 3D-моделювання, програмування, що відповідають навчальній програмі з технологій. Це може бути, наприклад, програмне забезпечення для CAD (Computer-Aided Design), яке дозволяє створювати та редагувати креслення в режимі реального часу.

Описуючи свій досвід Бессмертна І. І. пише: «використання прийомів візуалізації дає можливість здобувачам освіти нової української школи більш ефективно використовувати правопівкульне мислення, що в кінцевому результаті значно підвищує якість навчального процесу. Допомогає їм бути більш успішними, що дуже важливо для гуманізації навчання, сприяє створенню сучасного освітнього простору. Урізноманітнюючи уроки засобами візуалізації, ми робимо їх цікавими та доступними для учнів НУШ». Педагог описуючи досвід результати застосування засобів візуалізації, зазначає, що було використано різні віртуальні дошки такі як Padlet, Jamboard. Padlet. Бессмертна І. І. зазначає, що дошки були використані для проєктної роботи, групової взаємодії, індивідуальних завдань чи як інструмент збору інформації від всіх учасників навчального процесу в одному місці. Зокрема Google Jamboard використовували для швидкої й візуальної фіксації всього, що може стати в пригоді, під час уроків [4].

Зокрема, Padlet і Jamboard можна активно використовувати на уроках технологій з метою візуалізації матеріалів. Наприклад, сервіси Padlet і Jamboard можна використовувати для мозкового штурму на початку уроку або проєкту. Учні можуть додавати свої ідеї щодо дизайну, матеріалів або технологій, які можна використовувати для певного завдання. Це допомагає зібрати всі думки в одному місці та обговорити можливі рішення. Завдяки зазначеним сервісам можна створити дошки для розподілу обов'язків, встановлення етапів роботи та дедлайнів для виконання різних завдань проєкту. Це надає учням змогу бачити загальний план проєкту та слідкувати за власним прогресом. Також віртуальні дошки можуть використовуватися для демонстрації етапів технологічного процесу або створення інструкцій.

Наприклад, для виготовлення виробу можна підготувати візуальні картки з покроковими поясненнями та схемами. В Jamboard можна створювати прості креслення або ескізи, додавати позначки, показувати пропорції та розміри деталей. Це дозволяє вчителю демонструвати принципи роботи з кресленням, а учні можуть додавати свої позначки та коментарі в реальному часі.

Баранов О. А. наводить такий приклад технологічних карт для уроків технологій (рисунок 1.4).

**Технологічна карта на виготовлення виробу**  
**"Коробочка для дрібних деталей"**

№ п/п	Послідовність операцій	Поопераційні ескізи	Інструмент	Обладнання, пристосування
1	Розмічену заготовку вирізати за розмірами		Слюсарна лінійка, кутник, ножниці, рисувалка	Розмічальна плита
2	Зігнути бокові стінки		Киянка	Лещата, оправка
3	Зігнути виступи по ширенні		Киянка	Лещата, оправка
4	Підігнути виступи всіх сторін		Киянка	Лещата, оправка
5	Підігнути борти по контуру виробу		Киянка	Лещата, оправка
6	Перевірити якість виготовленого виробу. Зачистити поверхню.		Слюсарна лінійка, кутник	Шліфувальна шкурка
<b>Коробочка для дрібних деталей</b>				
№	Назва	Кількість	матеріал	Примітка
1	Коробочка	1	Тонколистий метал	Шліфувати, фарбувати

Рисунок 1.4 – Технологічна карта виготовлення виробу [2]

Осадча І. В. для оцінки подій, процесів і явищ, створення ситуації дискусії – ілюстрації фрагментів документів, що виражають різні погляди на історичну подію (рисунок 1.5).

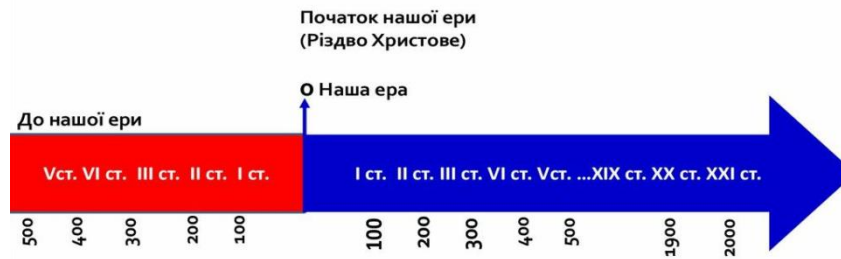


Рисунок 1.5. – Приклад стрічки часу [37]

Для пояснення та засвоєння учнями хронології подій, використовує підготовані стрічки часу за допомогою візуальних конструкторів. Стрічка часу є ефективним інструментом для візуалізації хронологічної послідовності подій, що сприяє розвитку в учнів навичок логічного мислення та структурованого сприйняття інформації. Її використання на уроках забезпечує краще розуміння складних хронологічних процесів, причинно-наслідкових зв'язків та взаємозв'язків між історичними, науковими чи культурними явищами. Методи використання на уроках:

- 1 Історія: хронологія великих подій, династій, революцій або культурних епох.
- 2 Література: відстеження літературних епох, творчого шляху письменників або розвитку тем у творі.
- 3 Географія: хронологія геополітичних змін або природних явищ, таких як вулканічна активність чи кліматичні зміни.

Інструменти для створення стрічки часу: традиційні (картон, папір, малюнки, цифрові: інтерактивні програми та онлайн-сервіси (наприклад, TimeToast, Preceden, Canva, Figma та інші), які дозволяють створювати багаторівневі та інтерактивні стрічки часу.

Авторка на основі власного досвіду зазначає, що візуальні джерела інформації відіграють багатогранну роль у навчальному процесі, зокрема: допомагають учням сформувавши або уявити образ, який вони згодом можуть відтворити у відповідях або розповідях; надають учителю можливість контролювати рівень і якість засвоєної інформації; сприяють виявленню чи

формуванню певного ставлення до історичних подій, персоналій або окремих ситуацій; створюють необхідний емоційний фон для уроку; підвищують пізнавальний інтерес учнів; розвивають навички аналізу та порівняння, здатність аргументувати власну думку; допомагають формувати вміння робити висновки, логічні умовиводи та розвивати критичне мислення; сприяють формуванню здатності бачити аналогії; дозволяють учням усвідомлювати й обґрунтовувати власний погляд [26].

Старостенко С. В. описуючи свій досвід використання засобів візуалізації в освітньому процесі зазначає: «на мою думку, саме технологія візуалізації навчальної інформації може стати основою нових методик навчання українській мові та літературі. Уміле використання візуалізації у процесі навчання сприяє розвитку самостійності, активності, творчої пізнавальної діяльності» [35, с. 53]. Також, авторка наголошує, що будь-який вид візуалізації буде ефективним лише за умови, що матеріал ретельно продуманий, творчо виконаний і вчасно використаний. Під час візуалізації навчальних матеріалів важливо враховувати, що наочні образи допомагають скоротити ланцюжок словесних пояснень і здатні синтезувати схематичне зображення, яке вміщує значно більший обсяг інформації, тим самим стискаючи її до більш зрозумілої форми. Візуалізацію можна ефективно застосовувати на всіх етапах навчання: під час пояснення нового матеріалу, при повторенні та закріпленні знань, для контролю й систематизації, узагальнення, а також при виконанні домашніх завдань і в процесі самостійної роботи. Зокрема, Старостенко С. В. зазначає, що на уроках систематично застосовувались підготовлені презентації на яких демонстрували правила та нові матеріали у вигляді схем, карт знань тощо [35, с. 53-54].

Схем-карти можна активно використовувати на уроках технологій. Наприклад, для аналізу технологічних процесів: на схем-карті можна відобразити етапи певного технологічного процесу, наприклад, виготовлення конкретного виробу (рисунок 1.6). Учні можуть візуально побачити, з чого

починається процес, які кроки йдуть один за одним, і як вони взаємопов'язані. Під час роботи над проектами учні можуть використовувати схем-карти для планування свого проекту. В центрі карти можна розмістити основну ідею, а навколо – різні аспекти, такі як матеріали, етапи роботи, інструменти, потрібні ресурси та кінцева мета. Це допомагає їм побачити повну картину і зрозуміти, з чого почати.

Схем-карти можна використовувати для класифікації різних видів матеріалів і інструментів. Наприклад, у центрі карти розміщується «Інструменти», а від нього відходять гілки, які представляють категорії інструментів, такі як ручні, електричні, різальні, вимірювальні тощо. Кожна категорія може мати свої підкатегорії з прикладами.

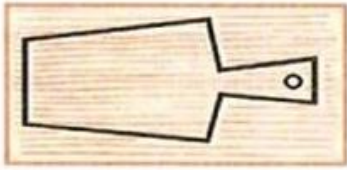
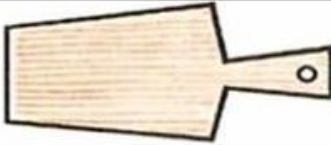

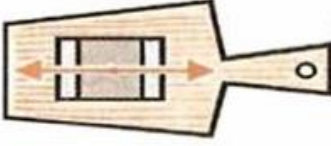
№ з/п	Послідовність виконання операцій	Графічне зображення	Інструменти та пристосування
1	Вибрати заготовку завтовшки 12 мм і розмітити контур виробу за шаблоном		Шаблон, олівець
2	Випиляти контур виробу		Ножівка, столярний верстат
3	Наколоти шилом центр отвору. Висвердлимо отвір		Шило, свердло, дріль
4	Зачистити виріб, скруглити гострі кромки і кути		Верстак, напилек, шліфувальна колодка

Рисунок 1.6 – Схем-карта для виготовлення виробу на уроках технологій [16]

Землянська А. В. описуючи свій досвід використання візуалізації навчального матеріалу, зазначає, що візуалізація навчального матеріалу є актуальним і важливим елементом сучасної освіти, особливо у вищій школі.

Використання різноманітних методів (презентації, буктрейлери, лепбуки тощо) сприяє кращому розумінню і запам'ятовуванню інформації, розвитку критичного та асоціативного мислення студентів, зокрема авторка зазначає, що в ході уроків застосовувались карти знань, які гарно підходять для дистанційних уроків. Такі методи підготовки вчителів є необхідними для адаптації освітнього процесу до покоління Z, яке характеризується фрагментарним сприйняттям інформації і потребує інтерактивного підходу до навчання [15].

На уроках технологій можна активно використовувати карти знань для вивчення властивостей матеріалів, з яких буде виготовлятися виріб, для вивчення інструментарію тощо. Приклад карти знань, розробленої за допомогою дошки Miro для уроку технологій зображено в додатку Б.

Остапйовська І. І. та Побережний П. Р. описують результативність візуалізації інформації на уроках інформатики в початкових класах та зазначають, що застосування візуальних засобів в ході освітнього процесу є актуальною проблемою, але використання візуального матеріалу у поєднанні з традиційними засобами, дозволяє покращити мотивацію та утримання уваги дітей протягом уроку на значно вищому рівні, ніж при використанні лише традиційних засобів навчання. Зокрема, педагоги зазначають, що в ході уроків використовувати матеріали розроблені в програмах Tux Paint, NetSupport School та інших. Вчителі зазначають, що нерідко використовували відео як засіб візуалізації навчального матеріалу. Все вищеописане сприятливо впливало на результати навчання молодших школярів [27].

Розглядаючи досвід використання засобів візуалізації на уроках технологій, який описує Профурок О. Ю., можемо свідчити про широке використання інтелект-карт з метою розвитку критичного мислення учнів, вміння будувати асоціативні зв'язки, розвивати зорову, слухову та механічну пам'ять дітей й наводить приклад власної карти (рисунок 1.7).



використання засобів візуалізації є важливою складовою ефективного навчання на всіх етапах розвитку дитини.

Поширені інструменти, такі як технологічні схеми, блок-схеми та інтелект-карти, дозволяють представити складні процеси у простій, зрозумілій формі, забезпечуючи наочність, структурованість та системність подання інформації. Засоби візуалізації допомагають учням:

- 1 швидше засвоювати матеріал;
- 2 розвивати критичне мислення через аналіз взаємозв'язків між елементами схем чи карт;
- 3 стимулюють творчість та активну участь у навчальному процесі через створення власних візуалізацій.

Педагогічний досвід свідчить, що застосування візуалізацій не обмежується лише уроками технологій. На уроках математики це можуть бути схеми розв'язання задач, у природничих науках – моделі біологічних чи фізичних процесів, а в літературі чи історії – інтелект-карти для аналізу творів або подій. Ефективність цих інструментів зумовлена їх універсальністю, яка дозволяє адаптувати їх для різних рівнів складності навчального матеріалу та вікових категорій учнів. Це робить уроки не лише зрозумілими, але й інтерактивними, сприяючи мотивації учнів до навчання.

Таким чином, використання засобів візуалізації є важливим компонентом сучасної педагогічної практики. Воно забезпечує інтеграцію традиційного та інноваційного підходів до навчання, підтримуючи розвиток учнів у гармонії з викликами сучасної освітньої системи.

## 2 МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ УРОКІВ ТЕХНОЛОГІЙ ПІД ЧАС ВИКЛАДАННЯ ПРОФІЛЮ «ПІДПРИЄМНИЦТВО»

### 2.1 Комплект засобів візуалізації уроків технологій під час викладання профілю «Підприємництво»

В умовах стрімкого розвитку інформаційного суспільства та глобальної цифровізації освіти, педагогічні підходи мають відповідати сучасним вимогам. Особливу роль у цьому відіграють інноваційні засоби візуалізації, які допомагають зробити процес навчання більш ефективним, зрозумілим та цікавим для учнів. У контексті профілю «Підприємництво» на уроках технологій візуальні інструменти сприяють формуванню ключових навичок, таких як аналітичне мислення, креативність, системність та комунікація. Розглянемо комплект засобів візуалізації, який можна використовувати для викладання підприємницької тематики, а також приклади їх практичного застосування.

Ефективне викладання профілю «Підприємництво» вимагає особливого підходу до подання інформації, адже підприємництво базується на практичності, креативності та здатності мислити стратегічно. Комплект засобів візуалізації, що інтегрується в навчальний процес, допомагає учням краще засвоїти матеріал і формувати прикладні навички. Ось ключові інструменти, які можна застосовувати під час уроків.

1 Скетчноутинг. Скетчноутинг є візуальним методом фіксації інформації, який поєднує текст, схеми, ілюстрації та символи. Цей метод дозволяє учням структурувати великі обсяги інформації та узагальнювати її у вигляді зрозумілих графічних замальовок.

Сучасна педагогічна практика дедалі більше орієнтується на активне залучення учнів в освітній процес. Одним із ефективних інструментів для

цього є скетчноутинг – метод візуальних нотаток, який дозволяє поєднувати текст, схеми, малюнки, символи та графіки для представлення інформації. У контексті викладання профілю «Підприємництво» скетчноутинг виступає важливим засобом візуалізації, який сприяє не лише кращому розумінню навчального матеріалу, а й розвитку таких ключових навичок, як креативність, системне мислення та здатність до аналізу. Можливості, які дозволяє реалізувати скетчноутинг зображено в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Скетчноутинг

Структуризація інформації	Учні можуть розподіляти великий обсяг даних на зрозумілі блоки, логічно пов'язані між собою.
Сприяння запам'ятовуванню	Завдяки використанню малюнків та символів візуальна інформація запам'ятовується легше, ніж текст.
Розвиток творчого мислення	Метод заохочує креативність, дозволяючи учням створювати унікальні візуальні рішення.
Полегшення аналізу	Чітке зображення взаємозв'язків між елементами допомагає краще зрозуміти та обґрунтувати ключові висновки.

На уроках технологій з профілю «Підприємництво» скетчноутинг можна застосовувати для вирішення таких завдань:

1 Створення бізнес-плану. Учні можуть розробити візуальну карту бізнес-плану, відобразивши в ній ключові елементи:

- цільову аудиторію (графічні символи або малюнки для різних сегментів);
- продукт або послугу (схематичні ілюстрації);
- маркетингову стратегію (пиктограми, що відображають інструменти реклами);

– фінансові прогнози (графіки та діаграми).

2 Аналіз успішних підприємців. Учні можуть створювати скетчноут про історії успіху відомих бізнесменів, відображаючи основні риси їхньої діяльності, досягнення, виклики та інноваційні ідеї.

3 Розробка ідей стартапів. Використовуючи скетчноутинг, школярі можуть візуально представити власну бізнес-ідею, включаючи етапи її реалізації, можливі ризики та шляхи їхнього уникнення.

Розглянемо розроблений нами приклад скетчноутингу для уроку технологій (рисунок 2.1).



Рисунок 2.1 – Фрагмент скетчноутингу

Переваги використання скетчноутингу для педагогів та учнів:

– Для викладача: скетчноутинг допомагає урізноманітнити уроки, зробити їх інтерактивними та творчими. Це також полегшує подання

складних тем, таких як аналіз ринку чи фінансове прогнозування.

Для учнів: метод стимулює активне залучення до навчального процесу, розвиває навички візуалізації та спільної роботи, а також допомагає краще зрозуміти реальні аспекти підприємницької діяльності.

Скетчноутинг є потужним засобом для інтеграції візуального навчання у викладання профілю «Підприємництво». Він сприяє не лише кращому засвоєнню матеріалу, а й формуванню важливих компетенцій учнів: креативного мислення, аналітичності та комунікативних навичок. Використання цього методу робить уроки інтерактивними, цікавими та більш прикладними до реального життя.

2 Кластери. Кластери є графічним способом структурування ідей у формі мережі, де центральна тема розгалужується на кілька підтем. Кластери є одним із ефективних інструментів візуалізації, які дозволяють структурувати інформацію та демонструвати зв'язки між ідеями. На уроках технології, особливо у профілі «Підприємництво», цей метод допомагає учням аналізувати складні теми, генерувати ідеї та знаходити творчі рішення.

Кластер – це графічна схема, яка починається з центральної ідеї (ключового поняття) і розгалужується на підтеми або ідеї, які мають зв'язок із головною темою. Кожна підгілка може мати свої підгілки, що дозволяє побудувати багаторівневу мережу понять.

Переваги використання кластерів у навчанні підприємництва:

1 Структурованість: допомагає організувати інформацію у логічний та доступний формат.

2 Креативність: сприяє генерації нових ідей і рішень.

3 Наочність: полегшує розуміння складних концепцій.

4 Комунікація: поліпшує обговорення ідей у групах, сприяє взаємодії учнів.

Використання кластерів на уроках технології:

1 Для генерації бізнес-ідей. Учні створюють кластер із центральною темою «Бізнес-ідея» та розгалуженнями, які включають аспекти:

- цільова аудиторія;
- продукт;
- маркетинг;
- конкуренти.

2 Для аналізу характеристик успішного підприємця. Центральна тема – «Характеристики успішного підприємця», розгалуження:

- лідерство;
- креативність;
- комунікація;
- фінансова грамотність.

3 Для SWOT-аналізу. Центральна ідея – «Наш бізнес». Гілки:

- сильні сторони (Strengths);
- слабкі сторони (Weaknesses);
- можливості (Opportunities);
- загрози (Threats).

4 Для вивчення маркетингових стратегій. Центральна тема – «Маркетинг», підгілки:

- інтернет-реклама;
- соціальні мережі;
- ярмарки;
- партнерства.

Кластери сприяють розвитку критичного мислення, оскільки вимагають від учнів аналізувати, порівнювати та структурувати інформацію, виявляючи логічні зв'язки між різними елементами. Вони стимулюють активне навчання, залучаючи учнів до процесу дослідження, розв'язання проблем та пошуку рішень. Використання кластерів у навчанні підприємницьких навичок допомагає краще розуміти взаємозв'язки між різними аспектами бізнес-процесів, а також розвиває здатність до стратегічного мислення. Це робить процес освоєння навичок більш інтерактивним і захопливим, що сприяє кращому засвоєнню матеріалу та

підвищує мотивацію до навчання.

Розглянемо приклад кластера, розроблений нами за допомогою ресурсу Міро для уроку технологій (рисунок 2.2).

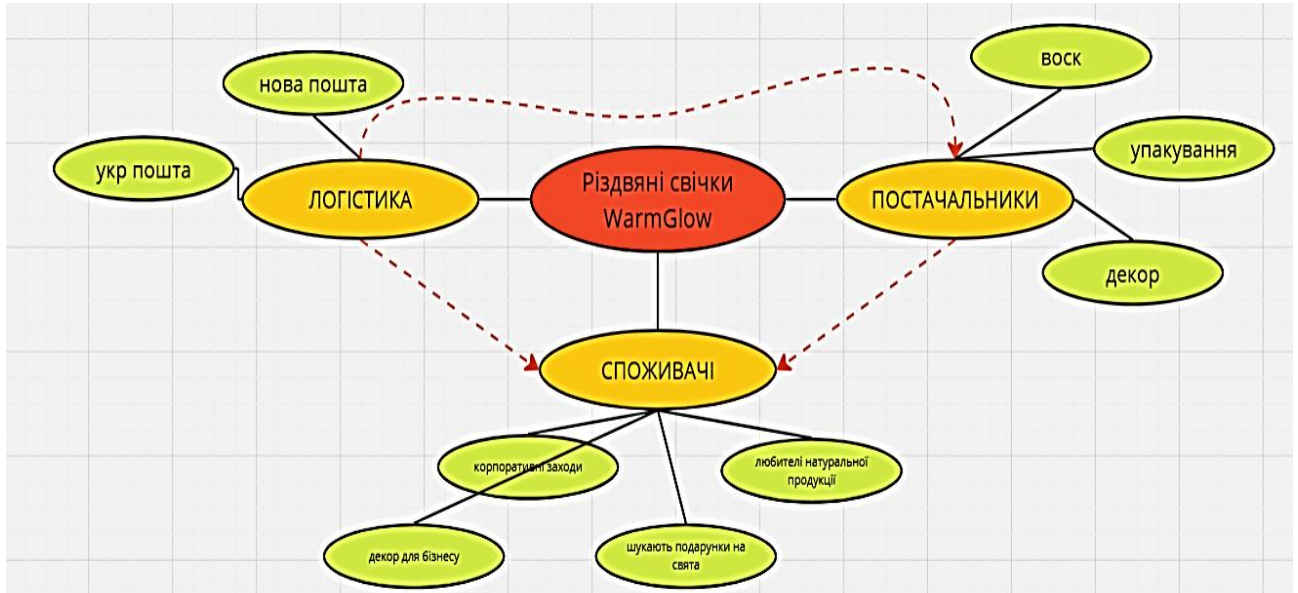


Рисунок 2.2 – Приклад кластера

3 Сторітеллінг. Подання інформації у формі історії робить матеріал більш емоційним і цікавим. У контексті підприємництва сторітеллінг допомагає оживити складні концепції за допомогою реальних або вигаданих прикладів.

Сторітеллінг (storytelling) – це техніка подання інформації через історії, що захоплюють увагу, викликають емоції та сприяють кращому запам'ятовуванню. На уроках технології в профілі «Підприємництво» сторітеллінг можна використовувати для візуалізації бізнес-ідей, навчання основ підприємницької діяльності та мотивації учнів до креативного мислення. Роль сторітеллінгу у навчанні підприємництва:

1 Емоційна залученість: історії допомагають учням глибше зануритися в тему та відчути її значущість.

2 Практичний контекст: реальні або вигадані історії демонструють, як теоретичні знання застосовуються у бізнесі.

3 Мотивація: приклади успіхів і невдач відомих підприємців надихають учнів на власні ідеї.

4 Розвиток креативності: розповідь історій сприяє розвитку навичок творчого мислення та комунікації.

Методи застосування сторітеллінгу на уроках технології:

1 Розповіді про успішних підприємців. Учні слухають історії відомих підприємців, таких як Ілон Маск, Стів Джобс або локальні бізнесмени. Після цього вони аналізують, які риси або рішення привели до успіху.

2 Візуальний сторітеллінг. Використання ілюстрацій, інфографіки, відео чи схем для супроводу історій. Наприклад, створення графічного коміксу про шлях підприємця від ідеї до запуску стартапу.

3 Рольові ігри. Учні беруть участь у симуляції підприємницьких ситуацій, наприклад, переговорів із інвесторами або розробки маркетингової стратегії. Кожен учасник розповідає свою «історію» ролі.

4 Розробка власних історій. Учні вигадують і презентують свої історії про уявний стартап. Історія може включати:

- Як виникла ідея бізнесу?
- Які проблеми довелося подолати?
- Як вони досягли успіху?

5 Історії про помилки. Аналіз реальних або вигаданих ситуацій, коли бізнес зазнав невдачі. Учні розповідають, що могло б піти інакше, і створюють план виходу з кризи.

Розглянемо нижче приклад сторітеллінгу з супроводом візуальних елементів (фрагменти візуальних елементів див. в додатку В). Історія створення бізнесу: «Різдвяні свічки WarmGlow». Ідея народжується: водному маленькому містечку жила дівчина на ім'я Оля, яка завжди обожнювала святкову атмосферу Різдва. Але щороку її бентежило одне питання: чому більшість різдвяних свічок виглядають однаково та майже не мають унікального аромату?

Якось, прогулюючись зимовим ринком, вона побачила, як люди

захоплено купують хендмейд-товари: дерев'яні ялинкові прикраси, крафтове мило, плетені корзинки. Тоді її осяяло: «А чому б не створити свічки, які будуть не лише прикрашати будинок, а й дарувати справжній святковий настрій?». Оля вирішила, що її свічки мають бути екологічними, ароматними та незабутніми.

Перші кроки. Оля почала з дослідження. Вона дізналася про види воску, способи створення ароматів і правила декорування свічок. Її кухонний стіл перетворився на міні-лабораторію, де вона експериментувала зі свічками різних форм, кольорів та ароматів. Її першими продуктами стали свічки у формі ялинок із ароматом кориці та апельсина. Але було складно: декілька разів свічки розтікалися, аромати змішувалися неправильно, а декор іноді горів. Оля була близька до того, щоб здатися.

Поворотний момент. Одного дня вона випадково натрапила на безкоштовний вебінар для молодих підприємців. На вебінарі вона навчилася планувати виробництво, розраховувати витрати та просувати свої товари через соцмережі. Вона також зрозуміла, як важливо слухати клієнтів і тестувати продукт. Оля почала публікувати свої свічки в Instagram, додаючи красиві фото та теплі історії про створення кожного продукту. Вона також провела невелике опитування серед друзів і знайомих, щоб дізнатися, які аромати та форми їм подобаються найбільше.

Перший успіх. Перед Різдвом Оля отримала своє перше велике замовлення: 30 свічок для корпоративних подарунків. Вона старанно пакувала кожен свічку в крафтовий папір, додавала персоналізовані листівки та трохи ялинкових гілочок для аромату. Клієнти були у захваті і це дало їй віру в те, що вона на правильному шляху. Оля почала брати участь у різдвяних ярмарках, і за кілька тижнів її бізнес став впізнаваним у місті.

Секрети успіху WarmGlow. Оля швидко зрозуміла, що успіх залежить від деталей:

– Вона розробила три основні колекції: «Затишне Різдво» (аромат кориці та цитрусу), «Сніжна казка» (аромат ялини) і «Тепло серця» (ваніль та

карамель).

– Запропонувала клієнтам послугу персоналізації: можна було вибрати форму, аромат та напис на свічці.

– Додала подарункові набори, які ідеально підходили для корпоративних клієнтів.

Сьогодні і завтра. Зараз WarmGlow – це не просто бізнес, а справжнє хобі, яке приносить Олі задоволення та прибуток. Вона планує розширити свою справу: відкрити власну студію, проводити майстер-класи та виготовляти свічки для різних свят. Оля довела, що навіть маленька ідея може стати чимось великим, якщо вкласти в неї душу, наполегливість і трохи творчості.

Мораль цієї історії. Свій бізнес можна почати навіть із найпростішої ідеї, якщо ви готові працювати, вчитися та ризикувати. А найкращі ідеї завжди народжуються з любові до того, що ви робите.

Отже, сторітеллінг як засіб візуалізації на уроках технології допомагає розвивати уяву, критичне мислення та навички комунікації. Цей метод робить навчання підприємництва більш захопливим, наочним і практично орієнтованим.

4 Фішбоун. Цей метод, також відомий як «діаграма Ісікави», допомагає візуалізувати причинно-наслідкові зв'язки, що робить його ідеальним для аналізу проблем та пошуку рішень.

Фішбоун (або «діаграма Ісікави») – це графічний інструмент, який допомагає аналізувати причинно-наслідкові зв'язки, структурно розглядати проблему та знаходити рішення. На уроках технології з профілю «Підприємництво» фішбоун дозволяє учням розвивати навички аналізу, систематизації інформації та вирішення бізнес-завдань. Переваги використання фішбоуну:

1 Структурний підхід: дає змогу організувати інформацію за категоріями.

2 Візуалізація проблеми: наочне відображення причин і наслідків

дозволяє краще зрозуміти ситуацію.

3 Аналіз та вирішення: допомагає визначити корінні причини проблеми, що сприяє пошуку ефективних рішень.

4 Командна робота: сприяє спільному обговоренню, залученню учнів до аналізу проблем.

Структура фішбоуну:

1 Головний «хребет»: основна проблема, яку потрібно вирішити (записується в центрі).

2 «Кістки»: категорії причин, які впливають на проблему.

3 Деталі: підкатегорії або конкретні фактори, пов'язані з кожною «кісткою».

Приклад розробленого нами фішбоуну на тему зображено на рисунку 2.3.

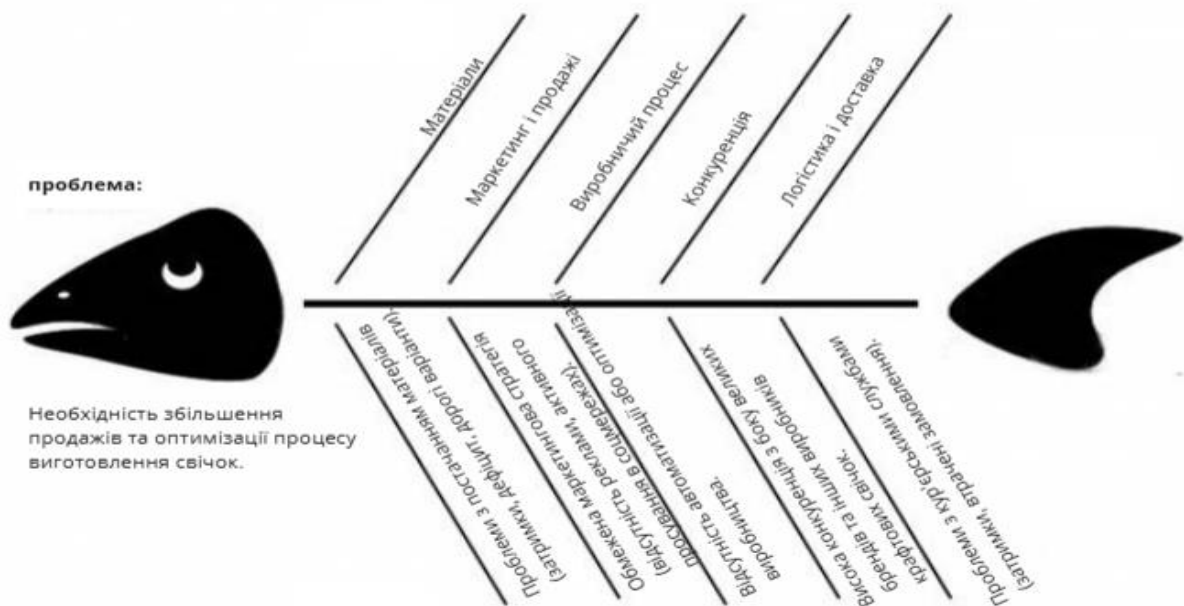


Рисунок 2.3 – Фішбоун

Під час аналізу причин невдач стартапів учні працюють з діаграмою, де проблема – «Чому бізнес не приносить прибуток?». На «кістках»

відображаються ключові причини: маркетинг, фінанси, продукт, менеджмент. Це стимулює критичне мислення та пошук шляхів вирішення.

Отже, фішбоун є потужним інструментом для навчання учнів аналізувати проблеми та шукати ефективні рішення. Цей метод допомагає глибше зрозуміти аспекти підприємницької діяльності, сприяє критичному мисленню та командній роботі, що робить уроки технології більш інтерактивними та результативними.

5 Презентація. Презентація є невід'ємним елементом навчання, особливо в контексті підприємництва, де захист ідей перед аудиторією є важливим практичним навиком. Презентації є потужним засобом візуалізації, який використовується на уроках технології з профілю «підприємництво» для ефективного донесення ідей, структурованого представлення інформації та підготовки учнів до публічних виступів. Завдяки інтерактивним елементам, мультимедіа та графічним матеріалам, презентації допомагають учням краще зрозуміти складні концепції, проаналізувати дані та переконливо представити свої бізнес-ідеї.

Переваги використання презентацій на уроках:

1 Залучення уваги: візуальні матеріали, зокрема графіки, діаграми та картинки, сприяють збереженню уваги учнів і підтримують інтерес до уроку.

2 Покращення розуміння: інформація, подана у вигляді слайдів, зменшує інформаційне перевантаження та полегшує сприйняття складних ідей.

3 Розвиток комунікативних навичок: учні навчаються структурувати свої думки та чітко презентувати їх перед аудиторією.

4 Підготовка до публічних виступів: створення та представлення презентацій допомагає учням набувати досвіду у веденні переговорів та захисту своїх ідей.

Розглянемо приклади тем для презентацій на уроках технології з профілю «Підприємництво», які допомагають учням розвивати навички створення бізнес-проектів і підготовки до захисту своїх ідей (таблиця 2.2)

Таблиця 2.2 – Приклади використання презентацій на уроках технологій

1 Створення бізнес-плану для стартапів	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Опис ідеї стартапу.</li> <li>– Аналіз ринку та конкурентів.</li> <li>– Стратегії маркетингу та продажів.</li> <li>– Фінансовий план і прогнози.</li> <li>– Оцінка ризиків і способи їх мінімізації.</li> </ul>
2 Розробка маркетингової стратегії для продукту	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Аналіз цільової аудиторії.</li> <li>– Основні канали просування (соцмережі, реклама, SEO тощо).</li> <li>– Стратегії залучення клієнтів і підвищення лояльності.</li> <li>– Визначення унікальної торгової пропозиції (USP).</li> <li>– Оцінка ефективності рекламних кампаній.</li> </ul>
3 SWOT-аналіз для нового бізнесу	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оцінка сильних і слабких сторін компанії.</li> <li>– Аналіз можливостей і загроз на ринку.</li> <li>– Розробка стратегічних рішень на основі SWOT-аналізу.</li> </ul>

Ці теми допомагають учням створювати зрозумілі та переконливі презентації, які демонструють їхні знання про підприємництво, розвиток і управління бізнесом.

Використання засобів візуалізації в навчальному процесі з профілю «Підприємництво» допомагає урізноманітнити заняття, зробити їх більш інтерактивними та прикладними. Завдяки скетчноутингу, кластерам, сторітеллінгу, фішбоуну та презентаціям учні не лише краще засвоюють матеріал, а й розвивають навички, необхідні для успішного підприємництва. Такий підхід сприяє підготовці компетентних, креативних і готових до викликів сучасного ринку фахівців.

Використання засобів візуалізації на уроках технологій є важливим аспектом сучасного навчального процесу, особливо при викладанні профілю «Підприємництво». Візуальні методи навчання, такі як скетчноутинг, кластери, сторітеллінг, фішбоун та презентації, сприяють глибшому розумінню матеріалу, розвитку аналітичних навичок та критичного мислення у учнів.

Скетчноутинг дозволяє учням інтегрувати текстову інформацію з графічними елементами, що покращує запам'ятовування та структурування даних. Наприклад, створення скетчноуту бізнес-плану допомагає учням візуалізувати всі ключові компоненти проекту – від цільової аудиторії до фінансових прогнозів, що забезпечує глибше розуміння та активну участь у процесі навчання.

Кластери допомагають структурувати інформацію та встановлювати зв'язки між різними ідеями. Вони є ефективним інструментом для аналізу ідей та планування, наприклад, при визначенні характеристик успішного підприємця. Учні можуть виявляти важливі складові успіху, як-от лідерство, креативність та комунікаційні навички, що дає змогу розвивати цінні професійні якості.

Сторітеллінг додає урокам емоційності та реалістичності, з'єднуючи навчальний процес з реальними або вигаданими історіями. Це не тільки полегшує засвоєння інформації, а й допомагає учням навчитися презентувати ідеї, використовуючи методи наративу, що є особливо корисним при підготовці до виступів і презентацій.

Фішбоун – чудовий інструмент для аналізу причинно-наслідкових зв'язків і виявлення ключових проблем у бізнес-проектах. Цей підхід допомагає учням виявляти основні причини неуспіху, такі як маркетинг, фінансування або управління, і розробляти стратегії для покращення ситуації. Наприклад, при дослідженні причин, чому стартап не приносить прибуток, учні можуть аналізувати різні аспекти бізнесу і пропонувати можливі рішення.

Презентації є потужним інструментом для демонстрації знань та розроблених ідей. Створення та захист презентацій допомагає учням розвивати навички публічного виступу, впевненість у собі та вміння аргументувати свої думки. Наприклад, презентація бізнес-ідеї включає аналіз ринку, SWOT-аналіз, бюджет та маркетингову стратегію, що готує учнів до реальних умов підприємницької діяльності.

Ще приклади засобів візуалізації наведено в додатку В. Загалом, використання засобів візуалізації на уроках технологій не тільки сприяє ефективному засвоєнню матеріалу, але й розвиває ключові компетенції, необхідні для успішної діяльності в галузі підприємництва. Вони стимулюють творчість, критичне мислення та здатність до комплексного аналізу, що є важливими складовими успішного бізнес-підходу.

## 2.2 Методика використання засобів візуалізації на уроках технологій під час викладання профілю «Підприємництво»

Викладання профілю «Підприємництво» на уроках технологій вимагає використання сучасних педагогічних методів, які сприяють глибшому розумінню матеріалу та розвитку ключових компетенцій учнів. Однією з найефективніших методик є використання засобів візуалізації, які допомагають структурувати інформацію, стимулюють креативність і критичне мислення, а також підготовлюють учнів до практичного застосування отриманих знань у реальному бізнес-середовищі.

Візуалізація, зокрема, у формі скетчноутингу, кластерів, сторітеллінгу, фішбоуну та презентацій, дозволяє перетворити складні концепції на зрозумілі, доступні та цікаві для сприйняття. Ці методи не тільки полегшують процес навчання, але й сприяють розвитку комунікативних навичок, навичок аналізу та самостійної роботи, що є критично важливими

для майбутніх підприємців. У цьому контексті методика використання засобів візуалізації стає не просто доповненням до традиційного навчання, а важливою складовою ефективною підготовки учнів до реальних викликів і можливостей у сфері підприємництва.

Методика використання скетчноутингу на уроках технологій під час викладання профілю «Підприємництво» є потужним інструментом для розвитку креативності, аналітичного мислення та навичок комунікації учнів. Скетчноутинг – це спосіб візуального представлення інформації, що поєднує текст, схеми, малюнки, символи та графіку для створення цілісної картини, яка допомагає запам'ятовувати та розуміти складні концепції.

Принципи методики використання скетчноутингу:

1 Визначення мети: першим кроком є чітке визначення цілей та завдань уроку. Учні повинні розуміти, яку інформацію потрібно візуалізувати і для яких цілей. Наприклад, створення скетчноуту бізнес-плану стартапу або плану маркетингової кампанії.

2 Інструкція та підготовка: перед початком роботи викладач розповідає учням про основи скетчноутингу, показує приклади, пояснює, як використовувати різні елементи, такі як заголовки, ключові слова, стрілки, ілюстрації та блоки для підкреслення важливих моментів.

3 Підготовка матеріалів: учням надаються аркуші паперу, кольорові маркери, ручки та олівці для створення скетчноутів. Викладач може також запропонувати цифрові інструменти (наприклад, спеціальні додатки для малювання) для тих, хто працює на планшетах або комп'ютерах.

4 Створення скетчноуту: учні працюють індивідуально або в групах, створюючи скетчноут, який включає ключові ідеї, елементи структури та важливі моменти теми уроку. Наприклад, при створенні бізнес-плану учні можуть зобразити цільову аудиторію, маркетингову стратегію, SWOT-аналіз і фінансові прогнози у вигляді діаграм, схем і малюнків.

5 Аналіз і обговорення: після завершення роботи учні презентують свої скетчноути перед класом, пояснюючи, як вони візуалізували основні ідеї та

які ключові моменти вони підкреслили. Це дозволяє учням обмінюватися ідеями, отримувати зворотний зв'язок і вдосконалювати свої навички.

Приклад уроку з використанням скетчноутингу. Тема: «Створення бізнес-плану: від ідеї до реалізації»

1 Вступ. Обговорення основних складових бізнес-плану.

2 Практичне завдання. Учні працюють у групах та створюють скетчноутинг, де відображають такі елементи:

- назва проєкту та його концепція;
- портрет цільової аудиторії;
- основні етапи реалізації;
- оцінка ризиків та можливостей.

3 Презентація результатів. Кожна група презентує свій скетчноут перед класом.

Отже, використання скетчноутингу на уроках технологій при викладанні профілю «Підприємництво» допомагає учням не лише краще розуміти та запам'ятовувати інформацію, але й розвивати креативне мислення, аналітичні здібності та комунікативні навички, що сприяє підготовці до реальних умов підприємницької діяльності.

Методика використання фішбоунів на уроках технологій під час викладання профілю «Підприємництво» є важливим інструментом для розвитку аналітичного мислення учнів та вдосконалення їхніх навичок у розв'язанні складних проблем. Фішбоун, або діаграма «риб'ячої кістки», є метод візуалізації причинно-наслідкових зв'язків, що допомагає учням систематизувати інформацію, аналізувати причини проблем і знаходити ефективні рішення.

Принципи методики використання фішбоунів:

1 Визначення проблеми: першим етапом є чітке формулювання основної проблеми, яка потребує аналізу. Це може бути, наприклад, «Чому стартап не приносить прибуток?» або «Чому маркетингова кампанія не залучає клієнтів?».

2 Ідентифікація причин: далі учні визначають ключові категорії можливих причин, що можуть впливати на основну проблему. Це можуть бути такі категорії, як «Маркетинг», «Фінанси», «Продукт», «Менеджмент», «Команда» тощо.

3 Створення діаграми: учні малюють центральну «кістку» (основну лінію) діаграми, на якій вказана головна проблема. Потім додають «кістки» – гілки, що розгалужуються від центральної лінії та представляють основні категорії причин. На кожній гілці учні пишуть конкретні можливі причини, що належать до цієї категорії.

4 Аналіз та обговорення: після створення діаграми учні аналізують зв'язки між причинами та обговорюють їх у групах. Це дозволяє виявити найважливіші фактори, які сприяють виникненню проблеми, та розробити план дій для їх усунення або мінімізації.

5 Презентація та обговорення результатів: учні представляють свої фішбоуни перед класом, пояснюючи причини, які вони визначили, та пропонуючи можливі рішення проблеми. Це не тільки допомагає у засвоєнні знань, але й розвиває комунікативні навички та вміння переконливо доносити свою думку.

Методика використання фішбоунів на уроках технологій є ефективним інструментом для розвитку аналітичного мислення учнів, що допомагає їм глибше розуміти структуру проблем і шукати шляхи їхнього вирішення. Діаграма «риб'ячої кістки» дозволяє візуалізувати причинно-наслідкові зв'язки, що є особливо корисним при аналізі складних проблем у сфері підприємництва, де необхідно враховувати багато факторів для ухвалення обґрунтованих рішень.

Використання фішбоунів на уроках технологій сприяє розвитку системного мислення, навичок співпраці в групі та вміння презентувати свої ідеї. Ця методика стимулює учнів до активного обговорення та обміну думками, а також формує навички самостійного аналізу і вирішення проблем, що є важливими для майбутніх підприємців.

Завдяки застосуванню фішбоунів учні навчаються не лише виявляти основні причини проблем, але й розробляти стратегії для їхнього усунення. Це забезпечує глибоке розуміння матеріалу та підготовку до реальних викликів у бізнес-середовищі. В цілому, методика використання фішбоунів робить навчання більш інтерактивним, змістовним та сприяє підготовці учнів до успішної діяльності у сфері підприємництва.

Методика створення кластерів. Методика створення кластерів на уроках технологій, зокрема під час викладання профілю «підприємництво», є важливим інструментом для розвитку критичного мислення, аналітичних навичок і здатності системно підходити до розв'язання проблем. Кластери допомагають учням структурувати інформацію, виділяти основні проблеми та ефективно планувати дії. Ось покрокова методика створення кластерів на уроках технологій.

1 Підготовка до створення кластеру. Мета: пояснити учням, що таке кластер, як він допомагає в аналізі та плануванні. Кластер – це інструмент для з'єднання різних аспектів однієї проблеми або задачі в єдину картину.

– Ознайомлення з контекстом: визначити, яку проблему або тему вивчають учні (наприклад, розробка бізнес-плану для стартапу, виробництво крафтових товарів тощо).

– Інструменти: папір, фломастери або комп'ютерні програми для створення ментальних карт (Mind Map, XMind, Coggle).

## 2 Визначення основної проблеми

– Учні повинні зрозуміти, яка головна проблема або задача стоїть перед підприємцем. Наприклад: «Як створити ефективний маркетинговий план для малого бізнесу?»

– Потрібно чітко сформулювати основне питання або мету, яка буде записана в центрі кластеру.

## 3 Визначення категорій причин та факторів

– Крок 1: Залучити учнів до мозкового штурму. Попросити їх подумати, які фактори можуть впливати на розв'язання цієї проблеми.

– Крок 2: Розбити проблему на кілька основних категорій (наприклад, для бізнес-плану це можуть бути категорії: маркетинг, фінанси, виробництво, управління персоналом, логістика тощо).

– Крок 3: Для кожної категорії визначити фактори або підкатегорії, які впливають на цю категорію. Наприклад, у категорії «Маркетинг» підкатегорії можуть бути: соціальні мережі, реклама, PR-активності.

#### 4 Структурування кластеру

– Кожна категорія та підкатегорія записується як «гілка» на кластері, що виходить з центральної проблеми.

– Важливо, щоб учні могли візуально розподілити елементи в кластері, з'єднуючи їх лініями або стрілками, щоб показати, як один фактор може впливати на інший.

– Кластер має виглядати як повноцінна схема, де основна проблема в центрі, а складники з різних боків, що виходять з цього центру.

5 Аналіз і обговорення. Після того, як кластер буде готовий, потрібно обговорити з учнями, як кожна з категорій та підкатегорій може впливати на розв'язання головної проблеми. Важливо, щоб учні не просто записували інформацію, а й аналізували, який вплив мають окремі елементи на загальний процес. Залучення учнів до дискусії дозволяє краще зрозуміти значення кожної категорії та фактору, а також зв'язки між ними.

#### 6 Планування та впровадження рішень:

– Коли кластер створено, учням пропонується створити конкретний план дій на основі отриманого аналізу.

– Клас може поділитися на групи й запропонувати рішення для кожної категорії або етапу, виходячи з їх досліджень та кластеру.

Наприклад, для категорії «Маркетинг» учні можуть запропонувати ідеї для просування товару, для категорії «Фінанси» – визначити джерела капіталу чи інвесторів.

7 Оцінка та підсумки. Після виконання завдання обговоріть з учнями, як вони бачать процес розв'язання проблеми на основі створеного кластера.

Порівняйте варіанти рішень різних груп, обговоріть, які з них були найбільш ефективними, чому.

Приклад кластера для бізнесу з виготовлення крафтових свічок може включати такі категорії, що продемонстровано в таблиці 2.3

Таблиця 2.3 – Складові кластера

Головна проблема: Як збільшити продажі крафтових свічок?	
Маркетинг	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Соціальні мережі</li> <li>2 Реклама в ЗМІ</li> <li>3 Виставки та ярмарки</li> </ol>
Продукція	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Якість сировини</li> <li>2 Унікальність дизайну</li> <li>3 Пакування</li> </ol>
Фінанси	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Витрати на виробництво</li> <li>2 Оцінка рентабельності</li> <li>3 Цінова політика</li> </ol>
Логістика	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Доставка</li> <li>2 Поштові витрати</li> <li>3 Транспортування сировини</li> </ol>
Конкуренція	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Ціни конкурентів</li> <li>2 Різноманітність продукції</li> <li>3 Брендний імідж</li> </ol>

Цей кластер допоможе учням розібратися в різних аспектах бізнесу та побачити, як кожен елемент впливає на загальний результат.

Переваги використання кластерів на уроках технологій:

1 Розвиток аналітичного мислення, адже кластери допомагають учням розглядати проблему з різних думок.

2 Покращення візуалізації інформації: візуальна структура кластера дозволяє учням зрозуміти складність і взаємозв'язок проблем.

3 Розвиток комунікаційних навичок: під час групових обговорень учні вчаться обмінюватися ідеями, аргументувати свою думку та знаходити компроміс.

4 Практичне застосування знань, адже учні отримують можливість використовувати теоретичні знання для розв'язання реальних проблем у сфері підприємництва.

Ця методика дозволяє інтегрувати практичні навички в навчальний процес, підготовлюючи учнів до майбутньої професійної діяльності.

Методика створення сторітеллінг з візуальним підкріпленням на уроках технологій (профіль «підприємництво»). У контексті викладання технологій, зокрема профілю «підприємництво», сторітеллінг може бути потужним інструментом для навчання учнів, адже він допомагає зробити абстрактні концепції більш доступними та зрозумілими, а також сприяє розвитку творчого підходу до вирішення бізнес-проблем.

Етапи створення сторітеллінгу з візуальним підкріпленням включають:

Підготовка до розповіді історії. Тема: варто обрати тему, яка є релевантною для вивчення підприємницької діяльності. Це може бути як реальний бізнес-кейс (наприклад, запуск стартапу або маркетингова кампанія), так і вигадана історія, яка допоможе розкрити важливі аспекти підприємництва.

Чітко визначте мету сторітеллінгу: що ви хочете, щоб учні дізналися або зробили після історії? Це може бути знайомство з етапами запуску бізнесу, вивчення успішних бізнес-підходів або надання уроків на основі помилок підприємців.

Аудиторія: варто пам'ятати про свою аудиторію (учнів), відповідно робити історію цікавою та зрозумілою для їхнього рівня знань.

Структура сторітеллінгу. Як і в будь-якій історії, розповідь має мати чітку структуру:

– Зав'язка: в цьому розділі ви повинні представити героя (підприємця) та його початкову ситуацію. Наприклад, розкажіть про стартовий етап підприємництва, проблеми, з якими стикається новий бізнес, або перший клієнт.

– Розвиток: описуємо, як підприємець долає перші труднощі. В цьому

етапі розкриваються питання стратегічного планування, розробки продукту, взаємодії з клієнтами, маркетингові стратегії.

– Кульмінація: найцікавіший момент історії, коли герой стикається з найбільшими викликами або досягненнями. Це може бути досягнення фінансових результатів, запуск нового продукту, успішна рекламна кампанія або навіть неочікувана проблема, яка потребує термінового вирішення.

– Розв'язка: завершення історії, яке показує, як підприємець справляється з ситуацією. Це може бути позитивний фінал (успіх, розв'язання проблеми) або урок, який допомагає уникнути помилок в майбутньому.

Візуальні елементи є важливою частиною сторітеллінгу, оскільки вони допомагають краще донести інформацію та підсилюють емоційний ефект. Розглянемо кілька ідей для візуального підкріплення сторітеллінгу:

1 Інфографіка: використання інфографіки для відображення даних або процесів (наприклад, етапи запуску бізнесу, результати маркетингових кампаній).

2 Ментальні карти, які показують зв'язки між різними аспектами бізнесу. Це допоможе учням зрозуміти, як усі елементи бізнесу пов'язані та полгешить роботу над проєктом.

3 Фото та відео: ілюстрації реальних підприємців, відео з презентаціями, зйомками виробництва або відеоісторії з інтерв'ю з підприємцями допоможуть краще показати реальний процес бізнесу.

4 Слайд-шоу або презентації: можна використовувати доступне програмне забезпечення для створення слайд-шоу (PowerPoint, Canva, Google Slides) для візуалізації основних етапів історії. Використовуйте великі шрифти, графіки, ілюстрації та анімації для привертання уваги.

5 Історії в соціальних мережах: це може дозволити презентувати історію через платформи, на яких учні часто знаходяться (Instagram, TikTok, YouTube). Це може бути коротка відеоісторія або пости, що ілюструють розвиток бізнесу.

Інтерактивність та залучення учнів. Питання до класу: під час або після

кожної частини історії варто ставити питання учням, щоб залучити їх до розмови та допомогти краще зрозуміти бізнес-підходи.

Наприклад:

1 Які проблеми міг би зустріти цей підприємець?

2 Як ви вважаєте, яке рішення було б найкращим в цій ситуації?

Групова робота: після розповіді історії можна провести групову роботу. Поділіть клас на групи, кожна з яких повинна вирішити бізнес-проблему, схожу на ту, що була описана в історії. Наприклад, «Як би ви оптимізували маркетингову стратегію цього підприємця?».

Обговорення результатів: після завершення історії попросіть учнів поділитися своїми думками, які рішення вони б прийняли на місці героя історії, чому так вважають. Це допомагає виявити рівень розуміння учнями бізнес-процесів.

Після закінчення сторітеллінгу можна підсумувати, які уроки учні винесли з історії, та які практичні навички чи знання вони отримали. Наприклад, розглянути, що таке ризики в бізнесі, як працює маркетинг, або чому важливий план фінансування.

Приклад створення сторітеллінгу на тему «Запуск стартапу» (з візуальним підкріпленням)

1 Зав'язка. Історія: Олег, випускник університету, вирішує створити стартап з виготовлення еко-дружніх продуктів (наприклад, крафтових свічок).

Візуальне підкріплення: фото Олега, карта стартапу, схема бізнес-ідеї.

2 Розвиток. Історія: Олег стикається з проблемами – відсутність фінансування та складнощі у пошуках постачальників матеріалів.

Візуальне підкріплення: інфографіка про витрати на запуск бізнесу, відео інтерв'ю з постачальниками сировини.

3 Кульмінація. Історія: Олег знаходить інвестора, запускає рекламну кампанію в соцмережах і отримує перші відгуки від клієнтів.

Візуальне підкріплення: скріншоти рекламної кампанії в соцмережах,

графік росту продажів.

4 Розв'язка. Історія: стартап Олега стає успішним, він відкриває власний магазин.

Візуальне підкріплення: фото магазину, відео зі святкування відкриття, карта досягнень стартапу.

Переваги сторітеллінгу з візуальним підкріпленням на уроках включають такі аспекти, як:

1 Залучення учнів: візуальні елементи роблять навчання більш інтерактивним і цікавим.

2 Покращення розуміння: візуалізація допомагає учням краще розуміти абстрактні концепції та стратегії в підприємстві.

3 Розвиток творчих навичок: учні навчаються розповідати свої ідеї через історії, що розвиває їх творче мислення та комунікативні навички.

4 Практичне застосування: сторітеллінг дозволяє учням практикуватися в реальних сценаріях підприємства.

Завдяки такій методиці учні не тільки отримують корисні знання з підприємства, а й вчать мислити креативно та практично застосовувати отримані навички.

Методика створення презентацій на уроках технологій, зокрема під час викладання профілю «підприємство». Створення презентацій є важливою частиною навчального процесу, оскільки дозволяє учням систематизувати інформацію, розвивати навички публічних виступів, а також покращити вміння презентувати свої ідеї. Презентації на уроках технологій, зокрема на профілі «підприємство», мають бути орієнтовані на практичне застосування знань у галузі бізнесу, включаючи маркетинг, фінанси, управління проектами та стратегії розвитку. Створення гарної та ефективної презентації вимагає дотримання деяких кроків:

#### 1 Планування презентації

– Мета презентації. На самому початку необхідно визначити основну мету. Що ви хочете донести до вашої аудиторії? Наприклад, учні можуть

створювати презентації для:представлення бізнес-ідеї,

- опису бізнес-плану,
- маркетингової стратегії,
- фінансових прогнозів.

Аудиторія: Важливо враховувати, хто є аудиторією презентації. Це можуть бути як однокласники, так і викладач, або навіть потенційні інвестори.

Презентація для кожної групи має різні акценти.

2 Структура презентації. Презентація має чітку структуру, щоб учні могли логічно та зрозуміло викласти свою інформацію:

- Заголовний слайд:
  - Назва презентації.
  - Ім'я учня/групи.
  - Дата/підприємство.
- Вступ (цілі та мета):
  - Коротко викласти, про що йтиметься в презентації.
  - Описати бізнес-ідею або основну проблему, яку будуть вирішувати.
- Основна частина:
  - Опис бізнесу або ідеї:
    - Що саме продається чи надається? Чому це цікаво для споживачів?
  - Аналіз ринку:
    - Цільова аудиторія.
    - Основні конкуренти.
    - Позиціонування на ринку.
  - Маркетингова стратегія:
    - Реклама, PR-активності.
    - Канали продажів.
    - План залучення клієнтів.
  - Фінансовий план:

- Оцінка витрат на запуск бізнесу.
- Прогноз доходів.
- Окупність.
- Ризики та можливості:
  - Потенційні труднощі, які можуть виникнути, і способи їх подолання.
- Висновки:
  - Підсумки, які висновки можна зробити з наданої інформації.
  - Як бізнес буде розвиватися у майбутньому?
- Запитання та відповіді
  - Після презентації потрібно надати можливість аудиторії задати питання, на які учень має підготуватися заздалегідь.

3 Вибір інструменту для презентації. Розглянемо більш детальний опис чотирьох популярних інструментів для створення презентацій, кожен з яких має свої особливості, переваги та можливості для використання:

1 PowerPoint – це один із найбільш популярних і широко використовуваних інструментів для створення презентацій, який є частиною пакету Microsoft Office. Він підтримує створення динамічних слайдів, анімацій, діаграм та графіків.

Переваги:

1 Широкі можливості для оформлення: PowerPoint має велику кількість шаблонів, шрифтів, а також можливість створення унікальних дизайнів за допомогою власних макетів.

2 Потужний набір анімацій для елементів на слайді (наприклад, текст, зображення, діаграми), а також можливість додавати анімації для слайдів між собою.

3 PowerPoint дозволяє вставляти елементи з інших програм Microsoft, таких як Excel і Word, а також вбудовувати відео та аудіо. Можна вставляти зображення, відео, графіку та звук, що робить презентацію більш інтерактивною.

4 Презентацію можна зберігати в різних форматах, зокрема PDF, відео або у форматі PowerPoint.

Обмеження:

1 Для використання PowerPoint потрібен ліцензійний ключ, що може бути дорогим для деяких користувачів.

2 Відсутність можливості працювати в реальному часі з іншими користувачами (як у Google Slides).

Для кого підходить: ідеально підходить для учнів, викладачів та бізнесменів, які потребують потужного інструменту для створення презентацій з великою кількістю мультимедійних елементів.

2 Google Slides – це безкоштовний онлайн-інструмент для створення презентацій, частина Google Drive. Цей інструмент дозволяє створювати, редагувати та зберігати презентації без необхідності встановлення додаткового програмного забезпечення.

Переваги:

1 Один із найбільших плюсів Google Slides – можливість одночасної роботи над презентацією кількома користувачами. Кожен користувач може редагувати документ одночасно, а зміни з'являються в реальному часі.

2 Оскільки Google Slides є онлайн-інструментом, презентації можна створювати та редагувати з будь-якого пристрою, який має доступ до Інтернету.

3 Презентації автоматично зберігаються в Google Drive, що забезпечує надійне збереження даних.

4 Це абсолютно безкоштовний інструмент для користувачів, які мають Google-акаунт.

5 Можна вставляти зображення, діаграми та таблиці з Google Docs, Google Sheets або інших додатків Google.

Обмеження:

1 Менше можливостей для анімацій та переходів порівняно з PowerPoint.

## 2 Обмежений вибір шаблонів і оформлення.

Для кого підходить: Google Slides ідеально підходить для командної роботи, школярів та студентів, які бажають мати доступ до своїх презентацій з будь-якого місця і пристрою.

3 Canva – це популярний онлайн-інструмент для створення дизайнів, який пропонує зручний інтерфейс та багатий набір шаблонів, в тому числі для створення презентацій. Canva дозволяє створювати не лише презентації, а й інші візуальні матеріали (плакати, банери, інфографіки).

### Переваги:

1 Canva пропонує велику кількість професійно оформлених шаблонів, що значно полегшує процес створення презентації.

2 Інтерфейс Canva простий і зручний, що дозволяє навіть початківцям швидко освоїти програму.

3 У Canva є велика бібліотека зображень, іконок, шрифтів і інших графічних елементів, що дозволяє зробити презентацію стильнішою.

4 Як і в Google Slides, в Canva можна працювати в команді над проектом.

5 Canva пропонує безкоштовний доступ до основних функцій, а також платні підписки, які дають доступ до додаткових елементів дизайну та більшості шаблонів.

### Обмеження:

1 Платні елементи (зображення, шрифти тощо) можуть бути дорогими.

2 Обмежені можливості для анімацій порівняно з PowerPoint.

Для кого підходить: підходить для людей, які хочуть створювати красиві презентації з мінімумом зусиль. Зручний для дизайнерів, маркетологів, а також для шкіл та студентів, які хочуть зробити свої роботи більш візуально привабливими.

4 Дизайн та візуалізація. Візуальні елементи важливі для створення ефективною презентації. Занадто багато тексту на слайдах може відволікати аудиторію, тому важливо зберігати баланс.

– Використання простих та сучасних шаблонів, кольорів, які відповідають темі бізнесу та легко сприймаються. Варто обирати прості, чіткі шрифти, які легко читаються (наприклад, Arial, Calibri). Шрифт не повинен бути надто великим або малим.

– Ілюстрації, фотографії, діаграми для підтримки текстової інформації. Наприклад, можна вставити графік доходів, фотографії товару, схеми маркетингових каналів. Занадто багато анімацій та ілюстрацій може відвертати увагу від основної інформації.

### 5 Підготовка до презентації

– Після того, як презентація готова, важливо провести репетицію перед класом або в зручному для себе середовищі. Це допоможе учням впевнено почуватися під час виступу.

– Потрібно заздалегідь продумати можливі питання, які може задати аудиторія і підготувати на них відповіді.

– Презентація повинна бути лаконічною. Рекомендований час для одного виступу – 5–10 хвилин. Це дасть змогу кожному учню або групі продемонструвати свою ідею без перевантаження інформацією.

### 6 Презентація для аудиторії

Чіткість і структурованість: під час презентації потрібно слідувати логічному послідовному плану, не відволікаючись на другорядні деталі.

– Контакт з аудиторією: під час виступу важливо підтримувати контакт з аудиторією, дивитися в очі, задавати запитання.

– Підтримка інтересу: використовувати запитання, ілюстрації, статистику для утримання уваги слухачів.

7 Оцінка та фідбек. Після завершення презентацій важливо дати учням зворотний зв'язок:

– Які аспекти презентації були успішними?

– Чи достатньо ясно та зрозуміло представлена інформація?

– Як можна покращити презентацію? Наприклад, додати більше візуальних елементів чи зробити презентацію більш динамічною.

Вчитель також може заохотити учнів оцінювати презентації своїх однокласників, що сприятиме розвитку критичного мислення та вміння надавати конструктивний зворотний зв'язок.

Отже, методика використання засобів візуалізації на уроках технологій, зокрема під час викладання профілю «Підприємництво», має величезне значення для ефективного навчання учнів. Візуальні засоби, такі як графіки, діаграми, презентації та інфографіка, сприяють кращому засвоєнню складних бізнес-концепцій, допомагають зрозуміти абстрактні ідеї та забезпечують наочність інформації. Вони дозволяють зробити процес навчання більш інтерактивним і зрозумілим, покращують запам'ятовування матеріалу та сприяють розвитку креативного мислення.

Застосування таких інструментів, як PowerPoint, Google Slides, Canva та Prezi, дозволяє учням не тільки отримувати знання, але й розвивати навички створення власних бізнес-презентацій, що є важливим аспектом у підготовці до майбутньої професійної діяльності. Візуалізація сприяє активному включенню учнів у навчальний процес, покращує комунікацію і презентаційні навички, що є необхідними в підприємницькому середовищі.

Загалом, методика використання візуальних засобів на уроках технологій профілю «Підприємництво» дозволяє формувати в учнів не лише теоретичні знання, а й практичні навички, необхідні для ефективного ведення бізнесу, покращує їх здатність до аналізу і прийняття рішень у реальних бізнес-ситуаціях. Це важливий етап у підготовці школярів, як майбутніх підприємців, які повинні вміти комунікувати свої ідеї та стратегії візуально і переконливо.

### 2.3 Хід та результати експериментального дослідження

В рамках виконання даної роботи було проведено дослідження, метою якого стало виявлення ефективності застосування візуальних засобів на

уроках технологій, зокрема в контексті викладання профілю «Підприємництво».

Сучасні освітні технології та інноваційні методи навчання відіграють важливу роль у покращенні засвоєння навчального матеріалу та розвитку ключових навичок учнів. Одним із таких методів є використання візуальних засобів, які дозволяють зробити процес навчання більш інтерактивним і доступним для учнів. Дослідження проводилось на базі Соколівського ЗЗСО Ярмолинецької селищної ради, де участь у ньому взяли 40 учнів. Задача дослідження полягала у вивченні того, як застосування різноманітних візуальних засобів – таких як кластери, фішбоуни, скетчноутинг та ін. – впливає на засвоєння учнями навчального матеріалу з підприємництва.

У ході дослідження були проаналізовані різні аспекти застосування візуальних методів, їх вплив на увагу, розуміння та запам'ятовування інформації, а також на рівень зацікавленості учнів. Результати цього дослідження мають на меті підтвердити або спростувати ефективність використання візуальних засобів у навчальному процесі та оцінити їх роль у формуванні підприємницьких компетентностей учнів. У ході виконання дослідження було застосовано кілька методів, що дозволили всебічно оцінити ефективність застосування засобів візуалізації на уроках технологій. Серед основних методів, використаних у дослідженні, були:

1 Анкетування вчителів технологій (4 вчителів) для збору первинної інформації про використання візуальних засобів в освітньому процесі було проведено анкетування серед чотирьох вчителів технологій на основі авторської анкети (див. додаток Г). Вчителі відповіли на питання, що стосуються їхнього досвіду застосування візуальних засобів, оцінки їх ефективності, а також зазначили проблеми та переваги використання таких методів у навчанні. Анкети дозволили отримати суб'єктивну оцінку щодо впливу візуалізацій на якість викладання та рівень зацікавленості учнів.

2 Порівняння академічних результатів учнів для оцінки ефективності використання візуальних засобів на уроках технологій було проведено

порівняння академічних результатів учнів, які брали участь у дослідженні, до і після впровадження візуальних методів. Зокрема, було проаналізовано успішність учнів на контрольних роботах, тести та практичні завдання, що відображають рівень засвоєння навчального матеріалу. Цей метод дозволив визначити, чи впливають візуальні засоби на покращення академічних досягнень учнів.

3 Спостереження за уроками. Важливим методом дослідження стало безпосереднє спостереження за уроками, на яких використовувалися різні візуальні засоби. Під час спостережень дослідник звертав увагу на рівень активності учнів, їхню зацікавленість, взаємодію з матеріалом, а також на те, як візуальні елементи допомагають учням краще засвоювати інформацію.

Зазначені методи дозволили отримати всебічну картину ефективності застосування візуальних засобів на уроках технологій і оцінити їх вплив на процес навчання учнів, для цього ми розробили певні критерії оцінювання. Результати спостереження оцінено за такими критеріями – таблиця 2.4

Таблиця 2.4 – Критерії оцінювання в ході спостереження

– Високий рів.	1 Учні уважно слідкують за уроком, активно взаємодіють з візуальними матеріалами, мало відволікаються. Учні проявляють великий інтерес до матеріалу, активно обговорюють і задають питання. Вони активно беруть участь у роботі, виконують завдання без зовнішнього стимулу, взаємодіють з вчителем і однокласниками.
– Середній рів.	2 Учні іноді відволікаються, але загалом зберігають увагу, проявляють помірний інтерес, задають питання не часто. Діти працюють, але потребують допомоги для стимулювання активності.
– Низький рів.	3 Учні часто відволікаються, мало зосереджуються на матеріалі, не задають питань, не обговорюють матеріал. Діти не проявляють ініціативи, рідко беруть участь у діяльності.

Порівняння академічних результатів проводилось за такими критеріями  
– таблиця 2.5

Таблиця 2.5 – Критерії порівняння академічних результатів

– Високий рів.	1 Глибоке розуміння матеріалу, правильні відповіді на всі запитання. Успішне застосування знань на практиці, високі результати на завданнях. Активна робота, самостійне виконання завдань, ефективно використання візуальних засобів. Відмінні результати, правильно виконані завдання без значних помилок.
– Середній рів.	2 Загальне розуміння матеріалу, кілька незначних помилок. Більшість завдань виконано правильно, кілька помилок. Помірна самостійність, іноді потребують допомоги.
– Низький рів.	3 Труднощі у розумінні матеріалу, багато помилок. Пасивність, постійна потреба в допомозі, мало взаємодії з матеріалами. Низькі результати, численні помилки, незавершені завдання.

Отже, на основі обраних методів та розроблених критеріїв, ми провели дослідження, в ході якого взяли участь 40 респондентів та 4 педагоги. Дослідження проводилось в кілька етапів:

- 1 первинна оцінка (спостереження та оцінка знань);
- 2 застосування засобів візуалізації на постійній основі;
- 3 вторинна оцінка та опитування педагогів.

Первинне спостереження було зосереджене на оцінці уваги, зацікавленості та активності учнів під час використання візуальних засобів навчання. Узагальнені результати зображено на рисунку 2.4

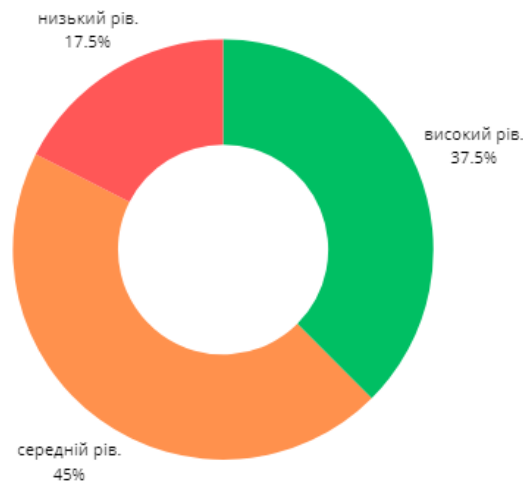


Рисунок 2.4 – Результати первинного спостереження

Учні проявляли різний рівень уважності в ході уроків, було визначено такі результати: 6 учнів (15%) – показали високий рівень уваги, 18 учнів (45%) мали середній рівень, 16 дітей (40%) учні з низьким рівнем уваги. Рівень зацікавленості учнів в ході виконання завдань та прослуховування пояснень: 4 учні (10%) активно цікавились темою уроку, 22 учні (55%) демонстрували помірний інтерес до освітнього процесу, 14 учнів (35%) проявляли низький рівень зацікавленості. Активність на уроках: 5 учнів (12,5%) з високим рівнем активності, 20 учнів (50%) з середнім рівнем активності, 15 учнів (37,5%) з низьким рівнем активності.

Результати було узагальнено та висвітлено на рис. 2.4, зокрема: високий рівень (учні, які проявляють високу увагу, зацікавленість і активність): 15 учнів (37,5%), середній рівень (більшість учнів): 18 учнів (45%), низький рівень (учні, які мають труднощі з увагою, зацікавленістю та активністю): 4 дітей (17,5%). Загалом, більшість учнів демонструють середній рівень уваги, зацікавленості та активності на уроках технологій, хоча є також чимало учнів з низьким рівнем активності, що потребують додаткової підтримки та мотивації для підвищення зацікавленості у навчальному процесі.

Оцінка академічних результатів ґрунтується на виконанні контрольних робіт, тестів, практичних завдань на уроці (див. рисунок 2.5)

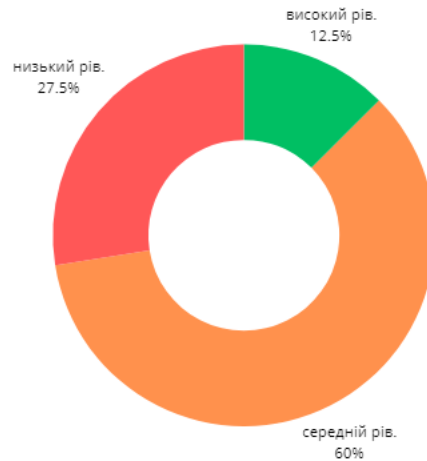


Рисунок 2.5 – Академічні результати учнів (первинна оцінка)

В результаті оцінювання ми отримали такі результати: 5 учнів (12,5%) демонструють високий рівень академічних досягнень, 24 учнів (60%) продемонстрували середні результати, успішно виконуючи більшість завдань на уроках, 11 учнів (27,5%) з низьким рівнем академічних досягнень продемонстрували значні труднощі у засвоєнні матеріалу. Вони допускали багато помилок під час виконання тестів та контрольних робіт, а також не змогли успішно застосувати теоретичні знання на практиці. Більшість з цих учнів не брали активної участі в уроках, часто відволікались і потребували значної допомоги з боку вчителя.

Загалом, більшість учнів (60%) продемонстрували середні результати в академічному виконанні завдань, деякі з яких потребують покращення в навичках застосування знань. 27,5% учнів мають низький рівень знань і навичок, що вимагає додаткової уваги та корекції підходу до навчання. Своєю чергою, лише 12,5% учнів продемонстрували відмінні результати, що свідчить про необхідність додаткових стимулів для більшої частини учнів для досягнення високих результатів.

Після первинного оцінювання учнів, яке включало аналіз їх академічних результатів та активності на уроках, була проведена робота із застосуванням різноманітних засобів візуалізації навчального матеріалу. Застосування візуальних засобів на уроках технологій сприяло покращенню розуміння складних теоретичних концепцій, стимулювало інтерес до предмета й активізувало учнівську діяльність. Зокрема, було помічено наступні результати.

Результати вторинного спостереження також розподілились на три рівні: високий, середній та низький (див. рисунок 2.6)

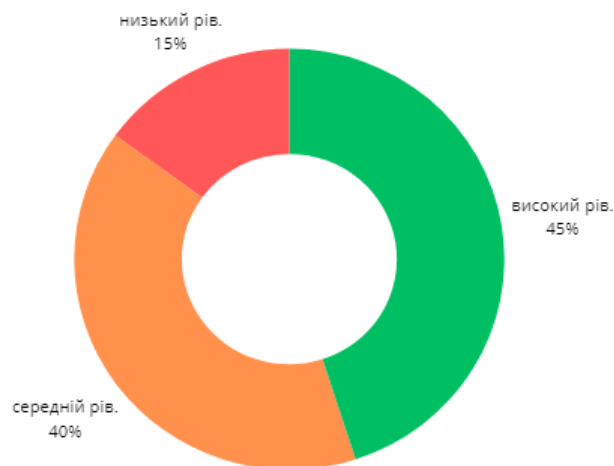


Рисунок 2.6 – Результати вторинного спостереження

Результати було узагальнено та висвітлено на рис. 2.6., зокрема:

- Високий рівень (учні, які проявляють високу увагу, зацікавленість і активність): 18 учнів (45%).
- Середній рівень (більшість учнів): 16 учнів (40%).
- Низький рівень (учні, які мають труднощі з увагою, зацікавленістю та активністю): 6 учнів (15%).

Загалом, більшість учнів демонструють високий рівень уваги,

зацікавленості та активності на уроках технологій, водночас учнів з низьким рівнем стало менше, що може свідчити про ефективність застосування візуальних матеріалів в ході уроків.

Вторинна оцінка рівня знань базувалася на успішності виконання завдань та розумінні матеріалу. Результати були поділені на три категорії: високий, середній та низький рівень – рисунок 2.7.

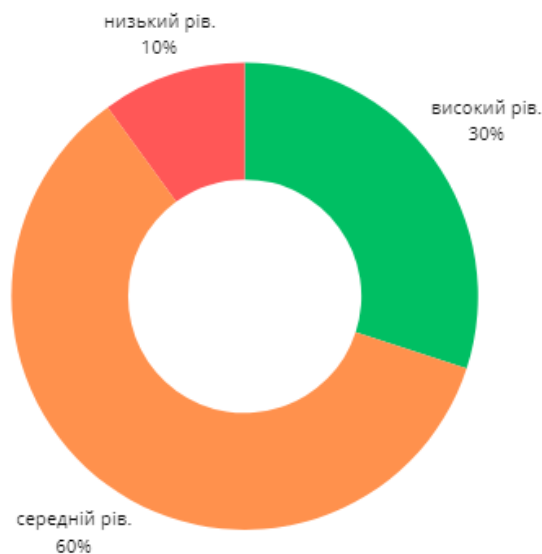


Рисунок 2.7 – Академічні результати учнів (вторинна оцінка)

Отже, більшість учнів (60%) продемонстрували середні академічні результати, що свідчить про необхідність подальшої підтримки та покращення методик навчання для цих учнів. Учні з високим рівнем успішності складають 30% від загальної кількості, що свідчить про ефективність застосованих візуальних засобів. Проте лише 10% учнів досягли низького рівня результатів, що вказує на необхідність додаткових зусиль для покращення їх академічних досягнень.

Під час анкетування педагогів на тему використання засобів візуалізації на уроках технологій, були отримані такі результати:

– 75% педагогів (3 вчителі) зазначили помітну ефективність використання візуальних засобів навчання. Педагоги, які відзначили значну

ефективність, пояснили це тим, що візуальні засоби значно полегшують сприйняття та засвоєння складних теоретичних та практичних матеріалів. Візуалізація матеріалу також сприяє більшій активності учнів, покращує їхню увагу та зацікавленість на уроці, а також сприяє кращому запам'ятовуванню та застосуванню знань на практиці. Педагоги зазначали, що ці методи значно покращили взаємодію учнів з навчальним матеріалом і сприяли більш ефективному навчальному процесу.

– 15% (1 вчитель) зазначив, що ефективність є помірною або незначною. Він зазначив, що хоча візуальні засоби можуть бути корисними для деяких учнів, вони не завжди є ефективними для кожної категорії учнів. Вчитель вказав на те, що деякі учні можуть відволікатись через надмірне використання візуальних матеріалів, або в окремих випадках такі засоби не допомагають у повному обсязі вирішити проблеми з розумінням матеріалу.

Таким чином, більшість педагогів відзначили високу ефективність застосування засобів візуалізації в навчальному процесі, що свідчить про позитивний вплив цих методів на зацікавленість і успішність учнів. Однак один педагог зазначив, що використання візуальних матеріалів не завжди є універсальним рішенням для всіх учнів, що потребує додаткових обговорень та адаптації методів в навчальному процесі.

## ВИСНОВКИ

Отже, в ході виконання роботи, в першому розділі було досліджено теоретичні основи візуалізації навчального матеріалу в рамках освітнього процесу, зокрема на уроках технологій. Встановлено, що візуалізація є ключовим елементом сучасного навчання, який сприяє кращому сприйняттю та засвоєнню інформації учнями. Було визначено сутність поняття візуалізації та її роль у підвищенні ефективності навчання, а також у розвитку критичного мислення, творчих здібностей та аналітичних навичок у школярів.

У підрозділі 1.2 проаналізовано основні засоби візуалізації, які застосовуються в закладах загальної середньої освіти. Особлива увага приділялася таким інструментам, як інтерактивні дошки, мультимедійні презентації, 3D-моделі, навчальні відео, симуляційні програми та інтелект-карти. Встановлено, що ці засоби значно покращують якість навчання, роблячи його більш адаптованим до сучасних потреб учнів. Було розглянуто можливості таких інструментів, як PowerPoint, Google Slides, а також технологій доповненої реальності (AR).

У підрозділі 1.3 розглянуто практичний досвід використання візуальних засобів на уроках технологій, української мови та історії. Особливий акцент зроблено на тому, як різноманітні інструменти можна ефективно застосовувати на уроках технологій для підвищення їхньої результативності та зацікавлення учнів. Педагогічна практика демонструє, що використання візуальних матеріалів сприяє розвитку просторового мислення, технічних навичок і полегшує засвоєння навчального матеріалу. Учителі, застосовуючи візуалізацію, не лише активізують пізнавальну діяльність учнів, а й стимулюють їхній інтерес до предмету.

Проте, було виявлено, що педагоги часто створюють навчальні матеріали самостійно, використовуючи сучасні графічні редактори та інші

програми, адже існує проблема недостатнього технічного забезпечення та значних витрат часу на підготовку.

У другому розділі було розроблено та проаналізовано комплект засобів візуалізації для уроків технологій з профілю «Підприємництво». Зокрема, до нього увійшли скетчноутинг, фішбоун, кластери, презентації та сторітелінг. Ці інструменти сприяють покращенню сприйняття учнями навчального матеріалу, підвищують їхню зацікавленість, а також розвивають критичне мислення, креативність і здатність до аналізу.

Експериментальне дослідження підтвердило ефективність запропонованих методик. Встановлено, що учні, які навчалися за допомогою візуалізаційних інструментів, демонструють більш високий рівень засвоєння матеріалу, мотивації до навчання та здатності вирішувати практичні завдання. Результати експерименту свідчать, що використання візуалізації у викладанні технологій є дієвим підходом до підготовки учнів до реалій підприємницької діяльності.

Таким чином, запропонований комплект засобів візуалізації та методи їхнього застосування є ефективним інструментом для вдосконалення уроків технологій, зокрема в профілі «Підприємництво», що відкриває нові можливості для підвищення якості освіти.

## ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1 Андрусик Л. Презентація до педради «Сучасні форми візуалізації навчального матеріалу». Освітній проект «На Урок» для вчителів. URL: <https://naurok.com.ua/prezentaciya-do-pedradi-suchasni-formi-vizualizaci-navchalnogo-materialu-100947.html> (дата звернення: 05.10.2024).

2 Баранов О. А. Технологічна карта на виготовлення виробу «Коробочка для дрібних деталей». ВСЕОСВІТА. URL: <https://vseosvita.ua/blogs/tekhnologichna-karta-na-vyhotovlennia-vyrobukorobochka-dlia-dribnykh-detalei-13987.html> (дата звернення: 22.11.2024).

3 Батуніна В. П. Мультимедійна презентація як сучасний засіб навчання. Пошуки і знахідки. Серія: фізико-математичні науки. – 2010. – № 1. – С. 150–152.

4 Бессмертна І. І. Досвід роботи на тему: «Сучасні форми візуалізації навчального матеріалу на уроках української мови та літератури як засіб підвищення активності учнів нової української школи». *Освітній проект «На Урок» для вчителів*. URL: <https://naurok.com.ua/dosvid-roboti-na-temu-suchasni-formi-vizualizaci-navchalnogo-materialu-na-urokah-ukra-nsko-movi-ta-literaturi-yak-zasib-pidvischennya-aktivnosti-uchniv-novo-ukra-nsko-shkoli-346066.html>(дата звернення: 30.09.2024).

5 Бондаренко Н. А., Пасько О. М. Використання мультимедійних презентацій у процесі викладання мистецьких дисциплін у ВНЗ. Інноваційна педагогіка. Методика професійної освіти. – 2022. – № 63. – С. 83–88.

6 Великий тлумачний словник сучасної української мови (з дод. і допов.) / уклад. і голов. ред. В.Т. Бусел. Ірпінь : ВТФ «Перун», – 2005. – 1728 с.

7 Візуалізація динаміки розподілювача намагнічених тіл з шести ступенями вільності. URL:

[http://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/23831/4/Hrygorovych\\_magistr.pdf](http://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/23831/4/Hrygorovych_magistr.pdf). (дата звернення: 05.10.2024).

8 Вітченко А. М., Корнєва А. О., Коваленко А. М. Характеристика сучасних технологій візуалізації навчального матеріалу для дітей шкільного віку. URL: <http://surl.li/ogirwv> (дата звернення: 05.10.2024).

9 Волинець К. Використання технологій віртуальної реальності в освіті. *Неперервна професійна освіта: теорія і практика*. – 2021. – Вип. 2. – С. 40–47.

10 Гавриленко К., Приходько О., Шеметенко О. Застосування ментальних карт як засобу візуалізації та категоризації понять на заняттях медичної біології. *Український педагогічний журнал*. – 2023. – № 3. – С. 227–234.

11 Гавронський В. В. Візуалізація навчальної інформації | *Сайт для вчителів фізики*. *Сайт для вчителів фізики | Інститут післядипломної освіти*. URL: [https://phys.ipokubg.edu.ua/?page\\_id=662](https://phys.ipokubg.edu.ua/?page_id=662) (дата звернення: 30.09.2024).

12 Ганашок А. І. Інтерактивна дошка як засіб підвищення пізнавальної активності й ефективності навчання на уроках інформатики. *Інформаційні технології і засоби навчання*. – 2016. – № 51. – С. 21–35.

13 Гладченко І. Технології візуалізації навчального матеріалу в освіті дітей з порушеннями інтелектуального розвитку. *ВСЕОСВІТА*. URL: <https://vseosvita.ua/c/pedagogy/post/48030> (дата звернення: 05.10.2024).

14 Застосування анімації у навчанні | *Сайт для вчителів фізики*. *Інститут післядипломної освіти Київського столичного університету імені Бориса Грінченка*. URL: [https://phys.ipokubg.edu.ua/?page\\_id=1497#:~:text=%D](https://phys.ipokubg.edu.ua/?page_id=1497#:~:text=%D) (дата звернення: 22.11.2024).

15 Землянська А. В. Досвід використання засобів візуалізації навчальної інформації під час вивчення української і зарубіжної літератури у вищій школі. *Тренди в освіті: матеріали Міжнар. наук.-метод. Семінару* – (21 березня 2019 р., м. Гомель). – С. 34-39.

16 Інфоурок. Відеоурок "Етапи виробів з деревини" - ТЕХНОЛОГІЯ - хлопчики - 5 кл. *YouTube*. URL: [https://youtu.be/qOP1v\\_PIVi8?feature=shared](https://youtu.be/qOP1v_PIVi8?feature=shared) (дата звернення: 22.11.2024).

17 Кадемія М. Ю. Інформаційно-комунікаційні технології в навчальному процесі: навч. посіб. – Вінниця, ТОВ «Планер». – 2011. 220 с.

18 Королівський І. А. Поняття візуалізації навчального матеріалу та її значення в освітньому процесі. *Збірник наукових праць*. Сучасні тенденції підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій, педагогів професійної освіти і фахівців образотворчого та декоративного мистецтва: теорія, досвід, проблеми. – 2024. – № 7. – С. 131–133.

19 Ліпчевська І. М., Малихін О. Педагогічна майстерність учителя початкових класів: візуалізація навчальної інформації в початковій школі : методичний посібник. – Київ: «Видавництво Людмила», – 2023. – 74 с.

20 Логвіненко В. Г. Використання технології інфографіки для візуалізації навчального контенту. *Фізико-математична освіта*. – 2018. – № 16. – С. 80-86.

21 Масюк Л. О. Скрайбінг як технологія візуалізації навчального матеріалу в роботі вчителя української мови та літератури. *Освітній проект «На Урок» для вчителів*. URL: <https://naurok.com.ua/skraybing-yak-tehnologiya-vizualizaci-navchalnogo-materialu-v-roboti-vchitelya-ukra-nsko-movi-ta-literaturi-267697.html> (дата звернення: 05.11.2024).

22 Матвіюк О. Д. Інфографіка на уроках історії. *Освітній проект «На Урок» для вчителів*. URL: <https://naurok.com.ua/infografika-na-urokah-istorii-119258.html#:~:text=Інфографіка%20є%20сучасним%20методом%20навчання%20освіти%20до%20засвоєння%20навчального%20матеріалу.> (дата звернення: 17.12.2024).

23 Ніколаєнко М.С. Інтерактивна дошка: теорія і практика. – Суми: Піко, – 2018. – 94 с.

24 Одринченко В. Цікаві форми роботи під час дистанційного навчання (кластери). *Освітній проект «На Урок» для вчителів*. URL:

<https://naurok.com.ua/cikavi-formi-roboti-pid-chas-distanciynogo-navchannya-klasteri-228703.html> (дата звернення: 05.11.2024).

25 Орда О. Ф., Новицька Д. Є. Інтелект-карти як ефективний метод навчання іноземної мови майбутнього інженера. *Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. серія: психологія.* – 2020. – Т. 3, – № 4. – С. 230–234.

26 Осадча І. В. Досвід роботи з теми "Візуалізація навчального матеріалу на уроках історії". *Всеосвіта.* URL: <https://vseosvita.ua/library/dosvid-roboti-z-temi-vizualizacia-navcalnogo-materialu-na-urokah-istorii-488648.html>(дата звернення: 30.09.2024).

27 Остапйовська І. І., Побережний П. Р. Використання наочних методів навчання на уроках інформатики в початкових класах. *eVNUIR: Домівка.* URL: <https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/17808/1/Naichni-metody.pdf> (дата звернення: 17.10.2024).

28 Павлюк О. М. Особливості використання лекції-презентації в закладах вищої освіти в сучасних умовах. *Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка : Педагогічні науки.* – 2020. – №2. – С.147-154

29 Паршукова Л.М., Паршуков С.В. Методика застосування інфографіки в освітньому процесі закладів загальної середньої освіти за стандартами Нової української школи. *Інноваційна педагогіка.* – Одеса, – 2021. – Випуск 42, – С. 89-93.

30 Педрада. *Портал освітян України.* URL: <https://www.pedrada.com.ua/article/1303-qqq-17-m5-22-05-2020-suchasniy-zasb-samoosvti-ta-navchannyanfografka> (дата звернення: 22.11.2024).

31 Прийом фішбоун: як ефективно використати - TeachHub. *TeachHub.* URL: <https://teach-hub.com/pryjom-fishboun-yak-efektyvno-vykorystaty/> (дата звернення: 05.11.2024).

32 Профорук О. Ю. Ментальні карти. *Блог вчителя трудового навчання та основ здоров'я.* URL: [https://proforuk.blogspot.com/p/blog-page\\_5.html](https://proforuk.blogspot.com/p/blog-page_5.html) (дата звернення: 22.11.2024).

33 Прохненко Ю. О. Рекомендації та вимоги до створення і оформлення мультимедійної презентації. *ВСЕОСВИТА*. URL: <https://vseosvita.ua/library/rekomendacii-ta-vimogi-do-stvorennia-i-oformlenna-multimedijnoi-prezentacii-493903.html#:~:text=У%20презентації%20обов'язково%20оформлюють,має%20бути%20й%20фото%20автора.> (дата звернення: 22.11.2024).

34 Розвиток вміння обирати інформацію. Елементи навчальної дискусії. *Лекція 24. Just a moment...* URL: <http://surl.li/tnmdaf> (дата звернення: 05.11.2024).

35 Старостенко С. В. Методична розробка використання методів візуалізації на уроках української мови та літератури. Дніпро : ДЕРЖ. НАВЧ. ЗАКЛ. «МІЖРЕГІОН. ВИЩЕ ПРОФ. УЧИЛИЩЕ З ПОЛІГРАФІЇ ТА ІНФОРМ. ТЕХНОЛОГІЙ», – 2023. – 56 с.

36 Студена Р. І. «Викристання інтелект-карт як новітній підхід в організації сучасного уроку». *Освітній проект «На Урок» для вчителів*. URL: <https://naurok.com.ua/vikristannya-intelekt-kart-yak-novitniy-pidhid-v-organizacii-suchasnogo-uroku-274117.html>(дата звернення: 30.09.2024).

37 Хіміч Т. П. Світ на стрічці часу. *ВСЕОСВИТА*. URL: <https://vseosvita.ua/test/svit-na-strichtsi-chasu-342304.html> (дата звернення: 05.11.2024).

38 Шаров С., Шарова Т. Візуалізація навчального матеріалу в умовах дистанційного навчання. Українська словесність у полікультурно-освітньому просторі сьогодення: ЗБ.. ТЕЗ ДОП. МІЖНАР. НАУК. КОНФ., м. Одеса, 24 верес. 2021 р. Одеса, – 2021. – С. – 165–169.

39 Що таке відеоурок?. *SendPulse*. URL: <https://sendpulse.ua/support/glossary/video-lesson> (дата звернення: 05.11.2024).

40 Юрченко С. Л. Стаття "Візуалізація в освітньому процесі". *Освітній проект «На Урок» для вчителів*. URL: <https://naurok.com.ua/stattya-vizualizaciya-v-osvitnomu-procesi-198344.html> (дата звернення: 30.09.2024).

41 Яременко Н., Дремлюх В. Інтерактивний плакат як засіб візуалізації навчального контенту на уроках української літератури. *ЛОГОС: зб. наук. пр.* – 2020. – № 3. – С. 45-48.

42 Canva. URL: [https://www.canva.com/uk\\_ua/](https://www.canva.com/uk_ua/) (дата звернення: 01.10.2024).

43 Data Apps for Production | Plotly. *Data Apps for Production | Plotly.* URL: <https://plotly.com/> (date of access: 05.11.2024).

44 Google Classroom: інструкція, як самостійно створювати онлайн-курси - новини освіти | «Освіторія». *Освіторія Медіа.* URL: <https://osvitoria.media/news/google-classroom-instruktsiya-yak-samostijno-stvoryuvaty-onlajn-kursy/> (дата звернення: 01.10.2024).

45 Kahoot! | Learning games | Make learning awesome!. *Kahoot!*. URL: <https://kahoot.com/> (дата звернення: 01.10.2024).

46 Padlet. URL: <https://padlet.com/> (date of access: 01.10.2024).

47 Presentations and videos with engaging visuals for hybrid teams | *Prezi Present.* *prezi.com.* URL: <https://prezi.com/> (дата звернення : 01.10.2024).

48 Visual.ly/. URL: <https://visual.ly/> (date of access: 05.11.2024).

49 Visualize Free. URL: <https://toplead.com.ua/ru/redirect/goto/www.visualizefree.com||/> (date of access: 05.11.2024).

## ДОДАТКИ

ДОДАТОК А  
(довідковий)

## ФІШБОУН



Рисунок А.1 – Приклад використання прийому «Фішбоун»

ДОДАТОК Б  
(довідковий)

КАРТА ЗНАНЬ

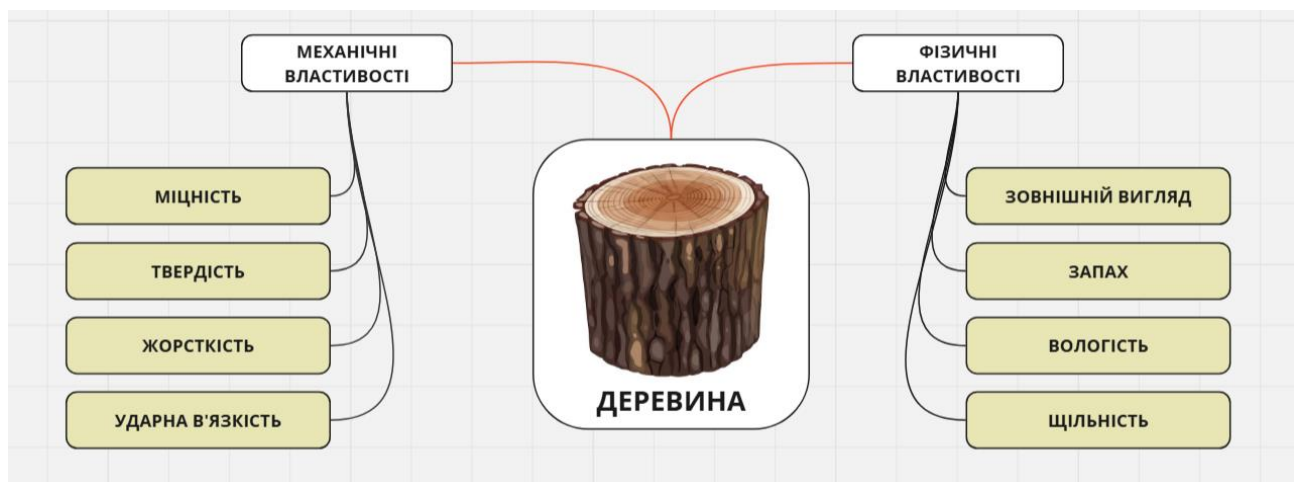


Рисунок Б.1 – Елемент карти знань «Властивості деревини»

ДОДАТОК В  
(обов'язковий)

**КОМПЛЕКТ ЗАСОБІВ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ**



Рисунок В.1 – Скетчноутинг «Виготовлення та реалізація свічок із воску»

Частина 1: Виготовлення свічки

1. Підготовка інгредієнтів і матеріалів

○ Віск (парафіновий, бджолиний або соєвий, залежно від уподобань).

○ Форма для свічки (можна використовувати спеціальні форми або будь-які контейнерчики, чашки, банки).

○ Гніт для свічки.

- Олія або барвники для додавання кольору.
  - Ефірні олії для аромату (за бажанням).
  - Термометр для контролю температури воску.
  - Посуд для плавлення воску (баня, каструля, чашка для розтоплення).
  - Ложки або палички для перемішування.
  - Газета або старі рушники для захисту поверхні від воску.
2. Розтоплення воску
- Покласти віск у спеціальну ємність або каструлю, поставити її в парову баню (на водяну баню), щоб розтопити віск.
  - Під час розтоплення контролюйте температуру, щоб віск не перегрівався. Ідеальна температура для воску — 70-80°C.
3. Додавання кольору та аромату (за бажанням)
- Якщо ви хочете кольорову свічку, додайте барвник в рідкий віск і ретельно перемішайте.
  - Для аромату додайте кілька крапель ефірної олії (лаванда, цитрус, ваніль, тощо).
4. Закріплення гнота
- Підготуйте форму для свічки, закріпіть гніт на дні форми за допомогою краплі розтопленого воску або спеціального клею для гнота.
5. Наливання воску у форму
- Обережно вилийте розтоплений віск у підготовлену форму, не допускаючи появи бульбашок.
  - Дайте воску трохи охолонути, залишивши гніт у центрі.
6. Охолодження та фінішна обробка
- Дайте свічці охолонути при кімнатній температурі (це може зайняти кілька годин).
  - Після повного охолодження свічку можна обережно вийняти з форми.

○ При необхідності обріжте гніт до оптимальної довжини (приблизно 1-2 см над поверхнею свічки).

#### 7. Перевірка на якість

○ Перевірте, чи добре горить свічка та чи не з'являються несправності. Якщо потрібно, зробіть коригування.

#### Частина 2: Реалізація свічки в соціальних мережах

##### 1. Підготовка контенту для публікацій

○ Фото свічки: Зробіть якісні фотографії свічки в різних ракурсах, на різних фонах (наприклад, на столі, біля вікна, в атмосфері затишку).

○ Відео процесу виготовлення: Запишіть процес виготовлення свічки – від розтоплення воску до результату. Це може бути як таймлапс, так і звичайний формат.

○ Опис та історія: Напишіть захопливу історію про ваш процес виготовлення свічок, поділіться своїми емоціями та підкресліть, чому саме цей продукт унікальний.

##### 2. Вибір платформи для публікацій

○ Instagram: Використовуйте високоякісні фотографії, пишіть цікаві підписи і додавайте популярні хештеги для покращення видимості (наприклад, #handmadecandle, #candlemaking, #homemadecandles).

○ Facebook: Створіть окрему сторінку або групу для вашого бізнесу. Регулярно публікуйте фото, акції, а також відповідайте на запитання потенційних клієнтів.

○ TikTok: Запишіть короткі відео про процес виготовлення, декорування або навіть як горить ваша свічка. Це допоможе залучити молоду аудиторію.

○ Pinterest: Створіть дошки з фото ваших свічок. Pinterest є чудовою платформою для візуальних продуктів, де люди шукають ідеї для подарунків і декору.

##### 3. Планування маркетингових акцій

- Запуск продажів: Анонуйте продажі свічок через пост або історію в Instagram, використовуючи знижки або спеціальні пропозиції для перших покупців.

- Конкурси та розіграші: Організуйте конкурс, де учасники мають поділитися вашими публікаціями або тегнути друзів. Переможець отримає безкоштовну свічку.

- Взаємодія з підписниками: Активно відповідайте на коментарі, запитання та відгуки про ваші продукти. Створюйте зв'язок з потенційними покупцями.

#### 4. Платна реклама

- Instagram/Facebook Ads: Використовуйте таргетовану рекламу для привертання уваги до свічок. Обирайте правильно аудиторію за інтересами та місцем розташування.

- Колаборації з блогерами: Пошукайте впливових людей у вашій ніші (наприклад, в індустрії handmade) і запропонуйте співпрацю.

#### 5. Контроль результатів та оптимізація стратегії

- Аналіз результатів: Перевіряйте статистику ваших публікацій, щоб зрозуміти, які фото, відео або пости найкраще залучають увагу.

- Коригування контенту: Враховуйте отримані дані та коригуйте контент для досягнення кращих результатів у продажах та популярності продукту.

Цей план допоможе вам не лише виготовити якісні свічки, але й успішно представити їх у соціальних мережах, залучаючи увагу та створюючи стійку аудиторію для вашого бренду.



Рисунок В.2 – Скетчноутинг «Економічні основи запуску стартапу:  
виготовлення шкатулок»

**Частина 1: виділення мети**

**Частина 2: визначення цільової аудиторії**

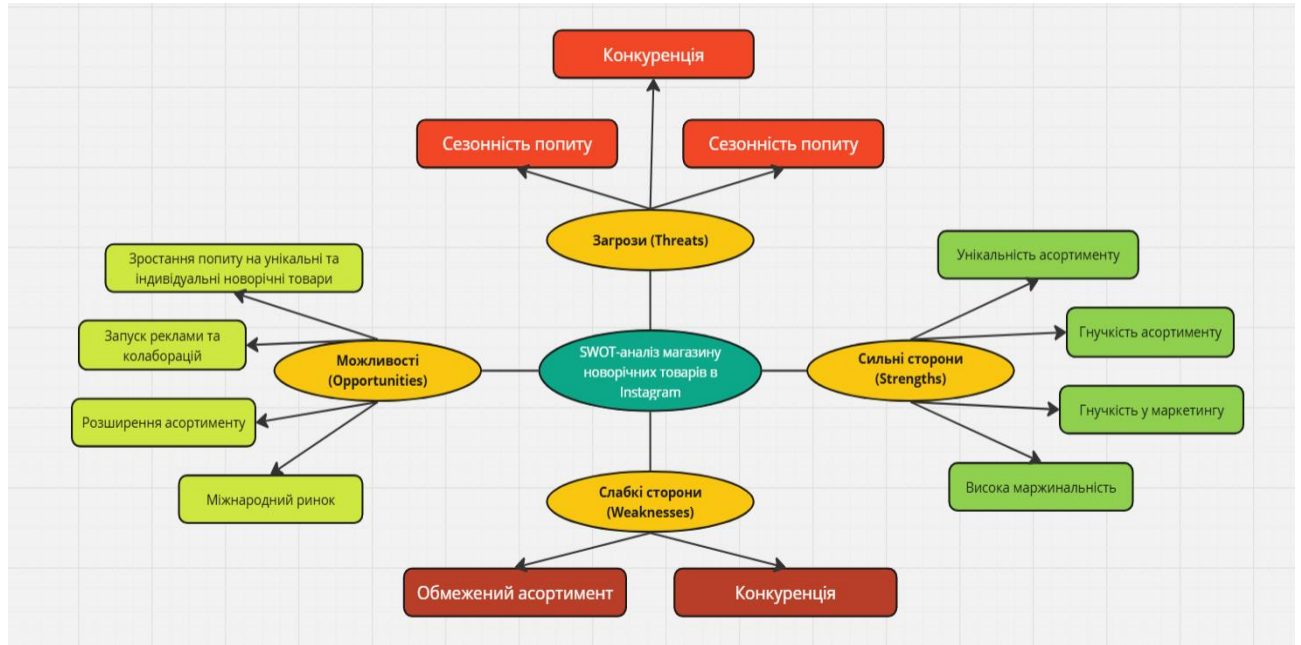


Рисунок В.3 – SWOT-аналіз інстаграм-магазину подарункових товарів

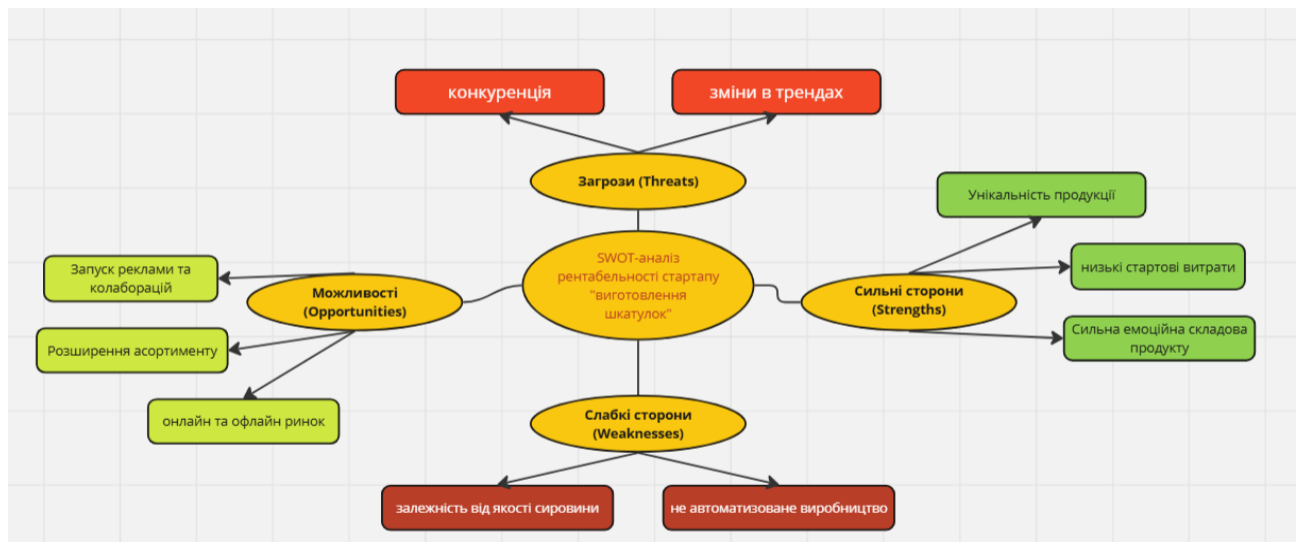


Рисунок В.4 – SWOT-аналіз рентабельності стартапу «виготовлення шкатулок»

Сторітеллінг у супроводі презентації на тему «Невдача у власній справі»

Історія. Колись я мала велику мрію – відкрити власний магазин новорічних товарів. Здавалося, це був ідеальний бізнес для святкового

сезону: я б продавала святкові прикраси, подарунки, різноманітні сувеніри та ексклюзивні новорічні продукти. Я була сповнена оптимізму, бо на той час здавалось, що попит на такі товари неймовірно великий.

Зібрала стартовий капітал, орендувала приміщення, закупила товар і запустила рекламну кампанію в соцмережах. Перші тижні були захоплюючими – кілька замовлень на день, позитивні відгуки та, здавалось, на горизонті була лише фінансова стабільність і успіх.

Але далі щось пішло не так. По-перше, виявилось, що сезон новорічних покупок значно коротший, ніж я думала. До того ж, через кілька тижнів після запуску, з'явилося безліч нових конкурентів, які пропонували схожі продукти за знижками або навіть за нижчими цінами.

Я намагалася рекламувати товар, запускаючи акції, але алгоритми Instagram в той час змінилися, і мої пости стали майже невидимими. Проблеми з доставкою ще більше зіпсували імідж – замовлення запізнювались, а клієнти не були готові до таких непередбачуваних ситуацій.

З часом я усвідомила, що не була готова до того, щоб працювати в таких умовах. Моя мрія про магазин новорічних товарів не стала успішною, і я змушена була закрити бізнес через кілька місяців.

Але ця невдача дала мені багато важливих уроків. Я зрозуміла, що для бізнесу необхідно не тільки мати гарну ідею, але й мати стратегію на випадок непередбачуваних ситуацій. І хоча я зазнала невдачі, цей досвід зробив мене сильнішою та досвідченішою.

Опис слайдів до презентації:

Слайд 1: Заголовок «Моя історія невдачі в бізнесі»

- Візуал: Тло з м'якими кольорами, що створюють атмосферу рефлексії та роздумів.
- Текст: «Історія про мрії, надії та уроки, які я отримала на своєму шляху».

Слайд 2: «Ідея бізнесу: Новий магазин новорічних товарів»

- Візуал: Зображення святкових товарів – яскраві новорічні прикраси, подарункові пакети, сувеніри.
- Текст: «Я вирішила запустити онлайн-магазин, орієнтуючись на популярний новорічний сезон».
- Слайд 3: «Перші кроки: закупівля товару та запуск кампанії»
- Візуал: Фото власних закупівель товару, пакування та перших постів в Instagram.
- Текст: «Спочатку все йшло добре: закупки зроблені, реклама працює, перші замовлення надходять».
- Слайд 4: «Проблеми почали виникати...»
- Візуал: Зображення графіка зі зниженням продажів або стресова ситуація, яка символізує труднощі.
- Текст: «Але з часом я зіткнулася з кількома проблемами: короткий сезон попиту, конкуренція та зміни в алгоритмах соцмереж».
- Слайд 5: «Конкуренція і зміни в Instagram»
- Візуал: Ілюстрація з численними логотипами конкурентів або таблиця з аналізом змін в алгоритмах.
- Текст: «Конкуренти почали скидати ціни, а зміни в алгоритмах Instagram зробили мої пости менш помітними».
- Слайд 6: «Проблеми з доставкою»
- Візуал: Фото посилок або зображення зі значком «затримано» на поштових послугах.
- Текст: «Затримки з доставкою призвели до незадоволених клієнтів і негативних відгуків».
- Слайд 7: «Невдача та закриття бізнесу»
- Візуал: Порожня витратна коробка, що символізує кінець.
- Текст: «Через кілька місяців я прийняла рішення закрити бізнес. Не всі мрії збуваються так швидко, як ми хочемо».
- Слайд 8: «Уроки з невдачі»

- Візуал: Відкрита книга або нотатки з написаними важливими уроками.

- Текст: «Невдача — це частина шляху. Вона допомогла мені зрозуміти, що для успіху необхідно більше ніж просто гарна ідея».

Слайд 9: «Висновок: Вчитися на помилках та йти далі»

- Візуал: Зображення людини, яка дивиться на горизонт або роздумує, робить крок вперед.

- Текст: «Я отримала безцінний досвід, і хоча цей бізнес не став успішним, я стала сильнішою і готовою до нових починань».

Слайд 10: «Питання та відповіді»

- Візуал: Слайд з простим текстом «Запитання?» і місцем для обговорення.

- Текст: «Буду рада відповісти на ваші питання і поділитися додатковими порадами щодо започаткування бізнесу».

Ця презентація допоможе наочно показати всі етапи бізнесу, який не вдався, і зробити акцент на уроках, що можна витягти з кожної невдачі, щоб використовувати їх у майбутньому.

Сторінелінг на тему економіки стартапу: «Шкатулки, що приносять радість»

Презентація:

*Слайд 1: Назва «Шкатулки, що приносять радість: Як економіка стартапу стає основою успіху»*

*Слайд 2: Початок шляху*

Уявіть собі, що ви – звичайна людина, яка захоплюється ручною роботою і хоче створити щось унікальне, що принесе радість людям. Ви вирішуєте розпочати бізнес із виготовлення шкатулок. Не просто коробок для зберігання речей, а справжніх мистецьких творів, що поєднують функціональність і естетику.

Але, як це часто буває, перший крок – найважчий. Потрібно врахувати багато деталей: від матеріалів і обладнання до того, як зробити так, щоб ваші шкатулки дійсно стали популярними серед покупців.

*Слайд 3: Початкові інвестиції*

Щоб почати, вам необхідно визначити стартові витрати. Все, що ви маєте – це ваша ідея і пристосування для невеликої майстерні. Вам потрібно придбати:

- Матеріали: дерево, фарби, тканини.
- Обладнання: інструменти для різьблення, фарбування та покриття.
- Простір: майстерня або домашня зона для роботи.
- Реклама: для створення онлайн-магазину та просування через соцмережі.

Але головне – вірити в свою ідею. Адже інвестиції – це не лише гроші, а й час та енергія, яку ви готові вкладати.

*Слайд 4: Розрахунок ціни*

Важливо правильно оцінити свою продукцію. Як ви визначите ціну на свої шкатулки? Це складний процес, але він важливий для стабільного розвитку вашого стартапу. Урахуйте всі витрати: матеріали, роботу, упаковку, маркетинг.

Ціна на шкатулки буде залежати від кількох факторів:

1. Вартість сировини (якість дерева, фарб, тканин).
2. Витрати на виготовлення.
3. Час, витрачений на виготовлення кожної одиниці продукції.
4. Рекламні витрати.

Пропоную вашій увазі приклад ціноутворення: ваша шкатулка коштує 50 доларів за одиницю, з яких 30 доларів – витрати, 10 доларів – прибуток, а 10 доларів – витрати на рекламу та маркетинг.

*Слайд 5: Ринки та конкуренція*

Виходячи на ринок, ви зустрічаєте конкурентів. Це великий виклик, але й можливість для вас! Конкуренція змушує вас постійно вдосконалювати свої продукти, створювати нові дизайни та пропонувати інновації.

Ваша перевага – це унікальність кожної шкатулки, яка буде мати особливий вигляд і емоційну цінність для покупця. Ви зможете залучити покупців, котрі шукають подарунки з глибоким сенсом, а не просто коробки для зберігання.

*Слайд 6: Маркетинг і продажі*

Як залучити клієнтів? У цьому вам допоможуть онлайн-продажі та соціальні мережі. Створення сторінки в Instagram або Facebook дозволить вам продемонструвати ваші шкатулки в усій їх красі. Розкажіть історії про кожну шкатулку – чому вона була створена, які матеріали використані, як кожен елемент є частиною унікального дизайну.

Але це ще не все! Ви також можете брати участь у ярмарках, співпрацювати з магазинами подарунків та іншими брендами. Це дозволить вам розширити ваш ринок та знайти нових клієнтів.

*Слайд 7: Рентабельність і масштабування*

У вашій бізнес-моделі важливо не тільки заробляти, а й думати про зростання. Кожен продаж – це крок до розвитку. Коли попит зростає, ви можете розширити виробництво, залучити більше працівників і навіть придбати нове обладнання. Але не забувайте: ключовим є баланс між ціною та попитом, якістю продукції та витратами.

Ваша мета – повернення інвестицій на найближчі 6–12 місяців. І якщо ви правильно побудуєте свою стратегію, згодом ви зможете отримувати стабільний прибуток, а ваш бізнес зростатиме.

*Слайд 8: Ризики та виклики*

Але в кожному бізнесі є свої ризики. Ось деякі з них:

1. Конкуренція: інші виробники також можуть мати унікальні продукти.

2. Зміни в економічній ситуації: кризи, інфляція можуть вплинути на купівельну спроможність.

3. Зміна трендів: те, що сьогодні популярно, завтра може бути вже неактуальним.

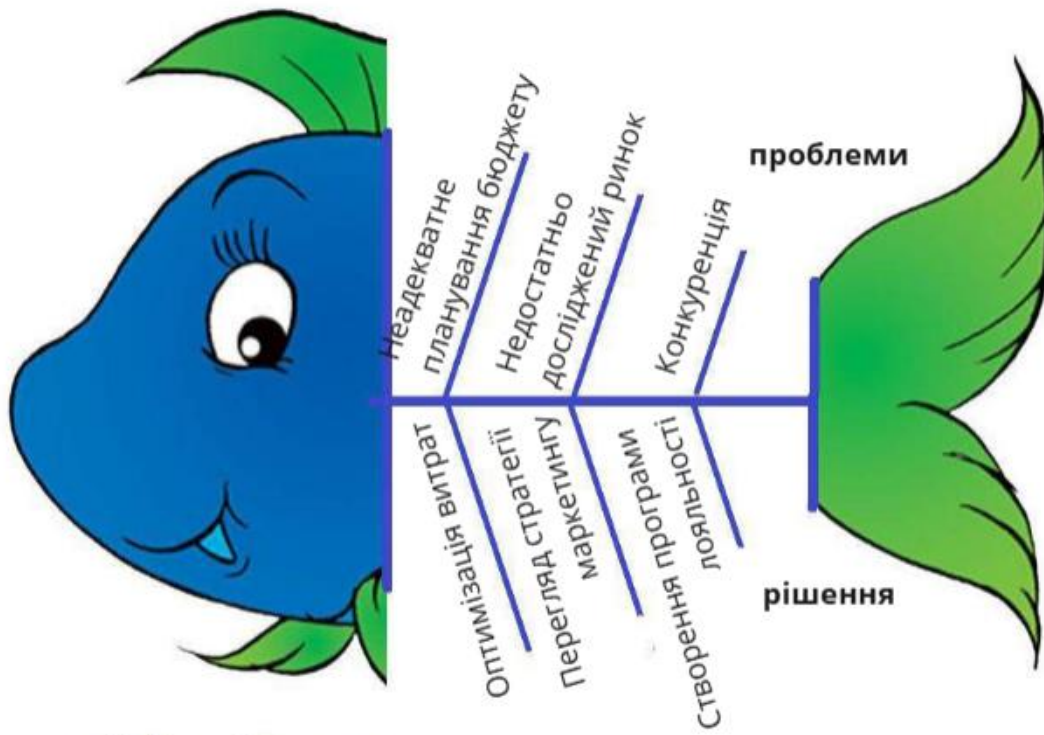
Але ви повинні бути готові до цих викликів, гнучко реагувати на зміни ринку та постійно вдосконалювати свій продукт.

*Слайд 9: Підсумок*

Отже, запуск стартапу «виготовлення шкатулок» – це не тільки процес створення красивих виробів. Це ціла економічна модель, що вимагає розуміння витрат, ціноутворення, маркетингу та конкуренції. Але з правильною стратегією, підтримкою клієнтів і постійним вдосконаленням ви зможете зробити свій стартап успішним і рентабельним.

«Виготовлення шкатулок» – це не просто бізнес. Це історія про те, як ідея може стати реальністю, а ваша творчість може приносити радість іншим і приносити прибуток вам.

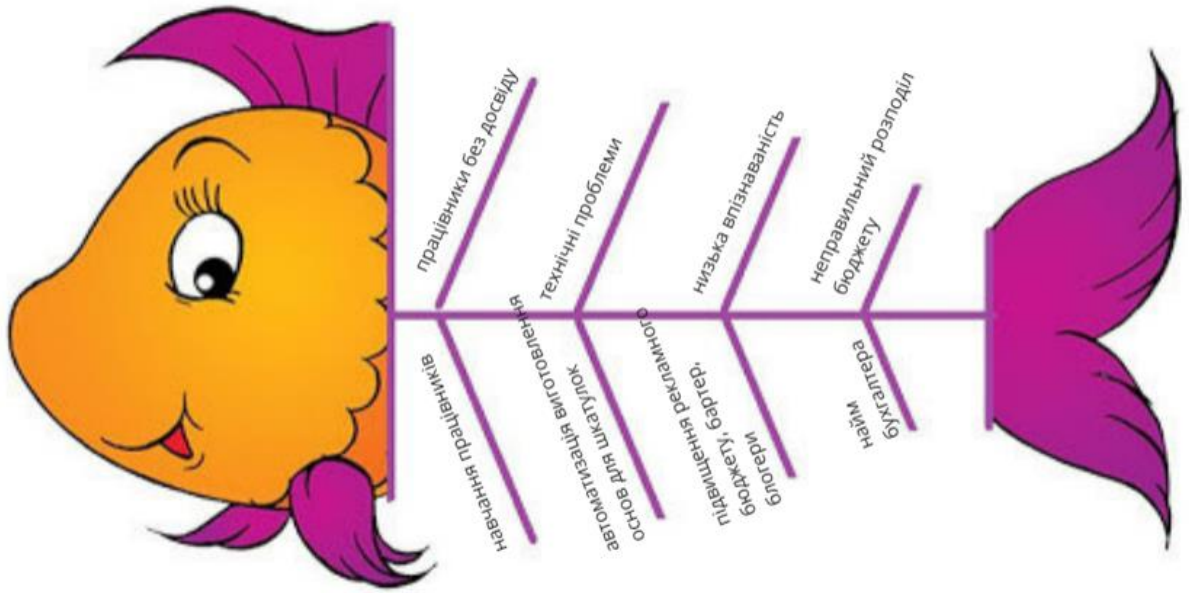
*Дякую за увагу!*



**Фішбоун**

**БІЗНЕС НЕ ПРИНОСИТЬ БАЖАНОГО ДОХОДУ**

Рисунок В.5 – Фішбоун на тему «Бізнес не приносить бажаного доходу»



**Фішбоун** для стартапу "Виготовлення шкатулок"

Рисунок В.6 – Фішбоун для стартапу «Виготовлення шкатулок»

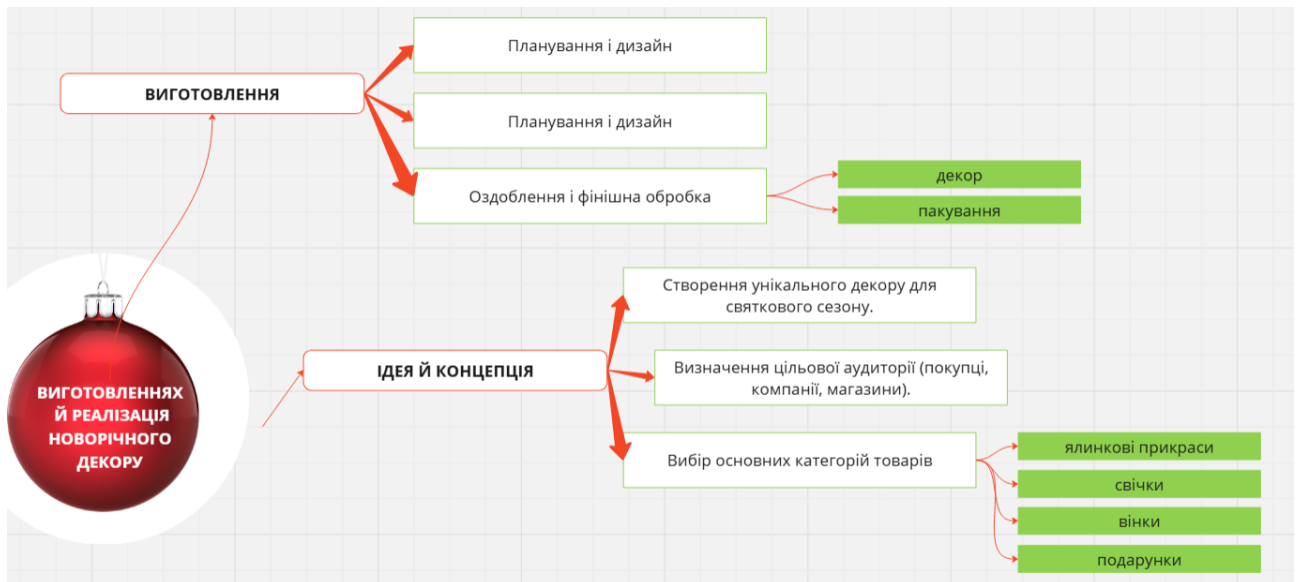


Рисунок В.7 – Фрагмент інтелект-карти

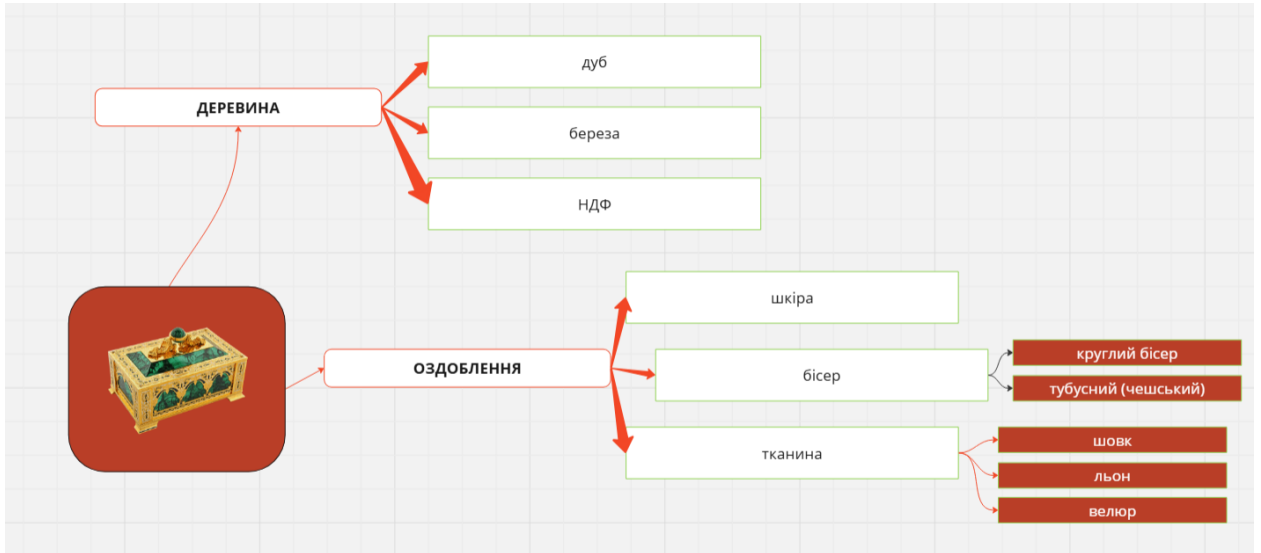


Рисунок В.8 – Фрагмент інтелект-карти

ДОДАТОК Г  
(обов'язковий)

**АНКЕТА ДЛЯ ПЕДАГОГІВ**

1. Стаж педагогічної роботи:
  - до 5 років
  - від 5 до 10 років
  - понад 10 років
2. Скільки уроків на тиждень ви проводите з використанням візуальних засобів?
  - 1–3
  - 4–6
  - 7 і більше
3. Які засоби візуалізації ви використовуєте на уроках? \_\_\_\_\_
4. Як часто ви застосовуєте ці засоби на уроках? \_\_\_\_\_
5. Як ви оцінюєте рівень доступності цих засобів для вашої школи?
  - Високий
  - Середній
  - Низький
  - Не використовуються
6. Як ви оцінюєте вплив візуалізації на розуміння учнями матеріалу?
  - Дуже позитивний
  - Позитивний
  - Нейтральний
  - Негативний
  - Дуже негативний
7. Чи відзначали ви покращення в успішності учнів після використання візуалізації?
  - Так, значне покращення

- Так, помітне покращення
  - Немає змін
  - Зниження успішності
8. Як візуалізація допомагає учням у засвоєнні складних тем?
- Значно покращує розуміння
  - Полегшує сприйняття матеріалу
  - Допомагає структурувати інформацію
  - Не має значного впливу
  - Ускладнює засвоєння