

Використання дизайн-мислення в освіті

У сучасному світі, насиченому різноманітністю інформації та постійними змінами, вміння думати творчо стає важливою навичкою для успішного розвитку особистості.

Одним з ефективних інструментів, що допомагає підходити нестандартно до вирішення завдань є Design Thinking (дизайн-мислення), що містить у собі п'ять етапів:

1. **Empathize** - активне слухання і спостереження (зрозуміти користувача), створення основи для розробки рішення, яке дійсно відповідає реальним потребам і очікуванням.

2. **Define** - чітке формулювання проблеми.

3. **Ideate** - генерування ідей та вибір найкращої для вирішення проблеми.

4. **Prototype** - створення прототипу рішення.

5. **Test** - перевірка, чи працює запропоноване рішення (отримання зворотного зв'язку).

Такий метод є сучасним, гнучким і ефективним; відрізняється тим, що використовує інноваційний, конструктивний, а не аналітичний підхід до вирішення проблем. Формує **критичне мислення**; розвиває **soft skills** - командну роботу; комунікацію, гнучкість; стимулює **практичне застосування ІТ**; вчить **працювати в реальних умовах** - з помилками, зворотним зв'язком, потребами.

В освітній сфері дизайн-мислення можна ефективно інтегрувати у викладання навчальних предметів, що дасть змогу вийти за рамки традиційних підходів, стимулюючи продуктивне мислення здобувачів освіти та створення інновацій.

Теми для впровадження дизайн-мислення в процес викладання історії можна пов'язати з аналізом історичних подій, створенням альтернативних сценаріїв, вивченням наслідків, зв'язків із сучасністю.

До прикладу:

1. Побудова альтернативного сценарію подій (історія XX століття).

Завдання. Здобувачі освіти аналізують ключову історичну подію (наприклад, наслідки Другої світової війни, поява НАТО, розпад СРСР) і пропонують альтернативний сценарій її розвитку.

Етапи роботи:

- аналіз причин та наслідків події;
- формулювання умов, які могли б змінити історичний хід;
- побудова моделі альтернативного сценарію та його впливу на сучасність.

2. Дослідження локальної історії (регіональні події XX століття).

Завдання. Зібрати дані про події у своєму регіоні під час ключових історичних етапів (наприклад, репресії, війни, відновлення незалежності).

Етапи роботи:

- пошук і аналіз архівних матеріалів, документів, фотографій;
- інтерв'ювання очевидців або вивчення усних історій;
- створення мініпроєкту, виставки, відео чи презентації.

3. Моделювання суспільного розвитку після розпаду СРСР.

Завдання. Аналіз соціальних, економічних і політичних змін у незалежній Україні та розробка моделей подальшого розвитку.

Етапи роботи:

- дослідження ключових подій 1991–2025 років;
- вивчення економічних і політичних реформ;
- створення «карти» викликів і пропозиції шляхів їх вирішення.

4. Створення інтерактивного музею подій російсько-української війни.

Завдання. Розробити концепцію і дизайн інтерактивного музею, присвяченого конкретній темі війни (наприклад, повномасштабне вторгнення 2022 року, доля цивільного населення).

Етапи роботи:

- збір історичних матеріалів (фото, документи, карти);
- вибір форми презентації (3D-модель, віртуальна екскурсія, макет);
- створення інтерактивних елементів (записи очевидців, мультимедійні презентації).

5. Розробка історичного маршруту свого міста.

Завдання. Розробити історичний маршрут для туристів, що відображає ключові події регіону.

Етапи роботи:

- аналіз значущих об'єктів і подій міста;
- вивчення архітектури та культурної спадщини;
- створення маршруту з інтерактивними елементами (інтерактивна карта маршруту, календар подій, QR-коди, аудіогіди).

6. Дослідження причин і наслідків Голодомору.

Завдання. Проаналізувати масштаби і вплив Голодомору на українське суспільство; створити освітній проєкт для громади.

Етапи роботи:

- вивчення історичних джерел, свідчень очевидців;
- аналіз політичних, економічних і соціальних причин;
- створення просвітницького матеріалу (буклет, фільм, онлайн-ресурс).

7. Геополітичні наслідки ключових подій ХХ століття.

Завдання. Вивчити вплив подій, таких як створення ООН, «холодна війна», розпад СРСР на сучасний світ.

Етапи роботи:

- аналіз міжнародних угод і їх виконання;
- побудова карти змін у кордонах, сферах впливу;
- розробка сценаріїв для розв'язання сучасних геополітичних конфліктів.

8. Створення моделі ідеальної держави на основі історичних уроків.

Завдання. Проаналізувати історії успішних і провальних державних реформ та запропонувати модель ідеальної держави.

Етапи роботи:

- аналіз причин успіху або провалу історичних реформ;
- формування цінностей та принципів державного управління;
- побудова концепції ідеальної держави з деталізацією соціальних, економічних і політичних аспектів.

9. Роль особистостей в історії (біографічні дослідження).

Завдання. Дослідити життя видатних постатей ХХ-ХХІ століття (політиків, діячів культури) та їхній вплив на історію.

Етапи роботи:

- вивчення біографічних даних;
- аналіз рішень особистості в історичному контексті;
- розробка інтерактивного матеріалу (інтерактивна хронологічна стрічка подій ([Timetoast](#), Google Slides), онлайн-квест за QR-кодами, віртуальне «досьє», інтерактивна презентація, історичний вебквест (Genially, Twine.), історичний суд, матчінг у форматі онлайн-вікторини, дебати, інтерв'ю з історичною особистістю, вікторина з елементами гейміфікації (Kahoot, Quizizz, Wordwall), міні-завдання ([LearningApps.org](#)), створення інфографік про вплив особистості на історичні події (Canva / Genially)

Інтеграція дизайн-мислення допоможе зробити уроки історії інтерактивними та захопливими, заохочуючи здобувачів до активного пошуку знань, формування умінь застосування історичних знань для аналізу сучасних подій, глибокого розуміння історичних зв'язків і наслідків.

Теми для впровадження дизайн-мислення у викладання громадянської освіти мають бути спрямовані на вирішення актуальних соціальних проблем, формування громадянської позиції та розвиток практичних навичок.

До прикладу:

1. Розробка волонтерського проєкту для громади.

Завдання. Створити план волонтерської ініціативи для вирішення проблеми захисту довкілля у Житомирській (місцевій) громаді.

Етапи роботи:

- проаналізувати, які основні екологічні проблеми існують в громаді (забруднення повітря, води, сміттеві полігони, вирубка лісів, утилізація відходів) та який вплив вони мають на здоров'я мешканців та стан природи;
- провести опитування серед мешканців, батьків, педагогічних працівників щодо їхньої обізнаності та ставлення до екологічних проблем;
- зібрати інформацію з відкритих джерел (сайти Житомирської обласної, міської ради, місцеві новини, екологічні звіти);
- з'ясувати чи є у громаді ініціативи, які можна підтримати чи долучитися до них;
- організувати екологічну дискусію для обміну ідеями;
- підготувати презентацію або проєкт у вигляді постера, відео, буклета, або усної розповіді з візуалізацією (графіка, фото, карти тощо); включити пропозиції як здобувачі освіти можуть сприяти захисту довкілля у своєму регіоні.

2. Розробка інформаційної кампанії з прав людини.

Завдання. Створити проєкт, що популяризує знання про права людини серед молоді.

Етапи роботи:

- аналіз реальних випадків порушення прав людини;
- визначення ключових повідомлень інформаційної кампанії;
- створення матеріалів: постерів, відеороликів, соціальних мережових активностей;
- оцінка впливу інформаційної кампанії (наприклад, через опитування).

3. Пошук шляхів зменшення конфліктів в освітньому середовищі.

Завдання. Розробити програму вирішення та профілактики конфліктів серед здобувачів освіти.

Етапи роботи:

- аналіз типових конфліктів у закладі професійної (професійно-технічної) освіти;
- генерація ідей щодо їх вирішення (наприклад, медіація (ЗП(ПТ)О);
- створення тренінгів або інтерактивних вправ для здобувачів освіти.

4. Моделювання виборчого процесу.

Завдання. Провести симуляцію демократичних виборів у закладі освіти, навчаючи основам демократичних процесів.

Етапи роботи:

- створення умов для виборів (кандидати, програми, виборча комісія);
- організація агітації та голосування;
- підведення підсумків і аналіз результатів.

5. Створення путівника з прав та обов'язків громадян.

Завдання. Розробити інтерактивний ресурс для молоді про права та обов'язки громадян України.

Етапи роботи:

- дослідження ключових прав та обов'язків;
- розробка формату ресурсу (інформаційний стенд або плакат; брошура або буклет; презентація; навчальний модуль з тестами, вікторинами, іграми; пам'ятка чи кишеньковий довідник; постійна виставка з тематичними матеріалами, правовими документами, Конституцією України тощо);
- випробування ресурсу серед однолітків.

6. Боротьба з дезінформацією в медіа.

Завдання. Розробити стратегію боротьби з фейковими новинами в середовищі закладу професійної (професійно-технічної освіти).

Етапи роботи:

- вивчення прикладів фейкової інформації;
- створення чек-листа для перевірки фактів (структура чек-листа: джерело інформації, вміст повідомлення, актуальність, креативність, зображення і відео (Google Images), перевірка через інші джерела (StopFake, VoxCheck, Reuters, Snopes), висновок);
- створення інформаційного ресурсу для перевірки інформації (розробник - здобувач освіти).

До прикладу

Структура інформаційного ресурсу (навчальний проєкт)

1. Головна сторінка

Назва ресурсу (наприклад, «*Правда чи Ні?*»);
Короткий опис мети ресурсу (для чого створений);
Меню навігації:
Головна сторінка; База фейків; Освітній розділ; Повідомити про фейк; Про нас;
Технічна реалізація.

2. Розділ «База фейків»

Каталог перевірених тверджень (зручно оформлений список);
Кожна публікація має: заголовок твердження; оцінка (правда / фейк / маніпуляція); дата перевірки; коротке пояснення (чому правда або фейк); посилання на джерела.

3. Освітній розділ / Медіаграмотність

Інформація про: Що таке фейк; Як розпізнати неправду; Типові види маніпуляцій;
Інфографіка або відео (за можливості);
Можливий тест (Google Forms або інший інструмент).

4. Розділ «Повідомити про фейк»

Форма для надсилання підозрілої інформації: Поле для тексту; Можливість додати посилання або зображення; Ім'я/анонімний відгук.

5. Розділ «Про нас»

Автор (ПБ здобувача освіти); заклад освіти; мета створення ресурсу (наприклад, для медіаграмотності); наставник або викладач (за наявності).

6. Технічна реалізація (приклад)

Форма реалізації: Google Sites; Конструктор сайтів (Wix, Tilda); Проста HTML-сторінка; Презентаційний ресурс у Power Point (як прототип).

Інтерактивність: пошук по ключових словах (простий фільтр); перехід між сторінками; вбудовані тести або анкети.

Виконання завдань запропонованих тем сприятиме поглибленню розуміння здобувачами освіти громадянських цінностей, розвитку навичок командної роботи, підвищенню соціальної активності та відповідальності, застосуванню знань у реальних життєвих ситуаціях.

Теми для впровадження дизайн-мислення в процес викладання математики можна вибирати, враховуючи реальні проблеми та завдання, які інтегрують математичні знання з інших предметів і практикою.

До прикладу.

1. Оптимізація ресурсів (математичні моделі)

Задача. Розробити оптимальний план використання обмежених ресурсів (наприклад, організація подорожі)

Математичний апарат: побудова графіків, системи нерівностей.

Етапи роботи:

- аналіз задачі (визначення обмежень та цільової функції);
- розробка математичної моделі;
- прототипування рішень за допомогою графічного чи алгебраїчного методу;
- перевірка розрахунків і тестування рішень.

2. Аналіз даних для прогнозування (статистика і теорія ймовірностей)

Задача. Прогнозувати на основі статистичних даних ймовірність успішної здачі НМТ залежно від годин навчання

Математичний апарат: аналіз варіаційного ряду, знаходження середнього значення, дисперсії, ймовірності.

Етапи роботи:

- збір і аналіз даних (можна використовувати реальні чи змодельовані);
 - побудова графіків розподілу, гістограм.
- Виведення прогнозів та рекомендацій.

3. Планування інфраструктури закладу освіти (геометрія і тригонометрія)

Задача. Розробити план закладу освіти (наприклад, ЗП(ПТ)О), враховуючи розташування всіх будівель і споруд, скверу, доріг тощо.

Математичний апарат: геометричні побудови, розрахунки площ та відстаней, застосування тригонометричних формул.

Етапи роботи:

- вивчення реальних прикладів такого планування та будівництва;
- створення макету (на папері або в цифровому форматі);
- розрахунок оптимальних шляхів та розташувань об'єктів.

4. Побудова економічних моделей (функції та їх властивості)

Задача. Моделювання попиту і пропозиції певного товару на ринку.

Математичний апарат: побудова графіків лінійних, квадратичних і експоненціальних функцій, аналіз їх властивостей.

Етапи роботи:

- створення сценаріїв зміни попиту і пропозиції;
- розрахунок точок рівноваги;
- прогнозування наслідків зміни цін чи умов ринку.

5. Розрахунок екологічних впливів (інтеграли та похідні)

Задача. Оцінити вплив підприємства на екологію шляхом розрахунку концентрації забруднень.

Математичний апарат: інтегральне та диференціальне числення.

Етапи роботи:

- вивчення реальних даних про викиди;
- побудова математичної моделі для оцінки рівня забруднення;
- розробка пропозицій для зменшення шкідливих впливів.

6. Моделювання руху (похідні та кінематика)

Задача. Побудувати математичну модель руху транспортного засобу по заданому маршруту.

Математичний апарат: похідні, задачі на екстремуми.

Етапи роботи:

- розрахунок швидкості та прискорення;
- знаходження оптимального маршруту;
- побудова графіків залежності шляху, швидкості та часу.

7. Розробка фінансового плану (складні відсотки)

Задача. Скласти план інвестування для досягнення заданої фінансової мети.

Математичний апарат: відсотки, логарифми, експоненціальні функції.

Етапи роботи:

- розрахунок накопичень з урахуванням різних відсоткових ставок;
- аналіз фінансових ризиків;
- побудова графіків росту капіталу.

Теми для впровадження дизайн-мислення в процес викладання фізики, орієнтовані на практичне застосування знань у реальному житті.

До прикладу:

1. Розробка енергоефективного будинку (енергетика, теплові явища)

Задача. Створити модель будинку, що мінімізує втрати тепла та оптимізує використання енергії.

Фізичні поняття: теплопередача, теплоізоляція, робота і потужність, альтернативні джерела енергії.

Етапи роботи:

- аналіз матеріалів для теплоізоляції;
- розрахунок енерговитрат для опалення;
- пропозиція альтернативних джерел енергії (сонячна, вітрова, гідроенергія, енергія біомаси);
- побудова прототипу або 3D-моделі.

2. Оптимізація освітлення в приміщеннях (оптика)

Задача. Спроекувати систему для максимально ефективного освітлення приміщення.

Фізичні поняття: закони відбивання і заломлення світла, оптичні властивості матеріалів.

Етапи роботи:

- розрахунок кількості та розташування світильників;
- моделювання розподілу світла в кімнаті;
- аналіз енерговитрат різних типів ламп (LED, люмінесцентні, традиційні).

3. Вирішення проблеми звукоізоляції (хвильова оптика, коливання і хвилі)

Задача. Розробити рішення для покращення звукоізоляції приміщення.

Фізичні поняття: поширення звукових хвиль, поглинання звуку, відбивання звуку.

Етапи роботи:

- вибір матеріалів для звукоізоляції;
- розрахунок коефіцієнтів поглинання;
- експерименти зі зменшення шуму.

4. Створення системи очищення води (молекулярна фізика, властивості пари, рідин, твердих тіл, гідродинаміка)

Задача. Спроекувати систему, яка забезпечить ефективне очищення води.

Фізичні поняття: закони Паскаля і Бернуллі, тиск у рідинах, течія.

Етапи роботи:

- аналіз чинників, що впливають на швидкість очищення;
- моделювання роботи фільтра;
- оптимізація конструкції для зменшення витрат води та енергії.

5. Дослідження впливу зміни клімату в Україні (термодинаміка)

Задача. Проаналізувати енергетичні аспекти зміни клімату, глобального потепління; розробити стратегії зменшення впливу.

Фізичні поняття: парниковий ефект, робота газів, енергетичний баланс.

Етапи роботи:

- збір даних про викиди CO₂, потепління, посухи, водність річок та опади, зміна рівнів Чорного та Азовського морів;
- розрахунок теплового впливу на атмосферу;
- пропозиції екологічних рішень (наприклад, використання відновлюваних джерел енергії, адаптація до зміни клімату, трансформація вугільних регіонів, заходи з термомодернізації, зміни в способах життя).

Як застосовувати дизайн-мислення в інформатиці та ІТ-освіті?

До прикладу шаблон уроку інформатики за підходом дизайн-мислення

Тема: Створення цифрового продукту для вирішення реальної проблеми (наприклад: застосунок для планування навчання, сайт з медіаграмотності, бот для допомоги однокласникам).

1. Empathize - Зрозумій користувача.

Ціль: Визначити, для кого створюється продукт і які в нього потреби.

Активності:

- Об'єднання в групи по 3-5 здобувачів/ок освіти.
- Дослідження: анкетування, опитування здобувачів/викладачів/батьків.
- Створення «персони користувача» (вигаданий, але реалістичний образ).

Інструменти: Google Форми, Miro, Canva.

2. Define - Сформулюй проблему.

Ціль: Сформулювати чітку проблему, яку потрібно вирішити.

Формула:

Наш користувач має проблему _____, тому що _____. Ми хочемо допомогти йому _____.

Приклад:

Здобувачі не можуть правильно розрахувати час при підготовці до контрольних, бо не мають зручного розкладу. Ми хочемо створити застосунок для планування.

3. Ideate - Генерація ідей.

Ціль: Запропонувати різні способи вирішення проблеми.

Активності:

- Мозковий штурм (правило: без критики ідей).
- Метод «6 капелюхів мислення» або «SCAMPER».

Інструменти: Google Docs, Miro, Canva.

4. Prototype - Створення прототипу.

Ціль: Реалізувати першу версію продукту (макет або початковий функціональний варіант).

Формати:

- Сайт у Google Sites / Tilda.
- Бот у Telegram (через BotFather + Python).
- Презентація ідей з прототипом (Figma, Canva, PowerPoint).
- Програма в Scratch, Python, App Inventor, тощо.

5. Test - Перевірка та вдосконалення.

Ціль: Отримати зворотний зв'язок і вдосконалити продукт.

Активності:

- Здобувачі освіти тестують продукти один одного.
- Кожна команда проводить міні-презентацію.
- Інші ставлять питання, дають фідбек.

Очікувані результати:

- Розв'язання реальної або вигаданої, але актуальної проблеми.
- Розроблений цифровий продукт (макет або демо).
- Розвинуті навички командної роботи, ІКТ, презентації.

Теми для шаблону можуть бути різні, наприклад: штучний інтелект у побуті, інформаційна безпека, створення освітнього YouTube-каналу тощо.

Приклади завдань (з дизайн-мисленням):

1. Чат-бот для адаптації новачків у закладі освіти.

Мета: Створити Telegram-бот, що допомагає новим здобувачам освіти адаптуватися.

Етапи:

- Empathize: опитування новачків.
- Define: «здобувачі не знають, до кого звертатися за інформацією».
- Ideate: ідеї функцій: розклад, карта закладу освіти, контакти.
- Prototype: створення бота.
- Test: Отримання зворотного зв'язку.

Інструменти: Python, BotFather, Google Форми.

2. Застосунок «Помічник закладу освіти».

Мета: Створити макет мобільного додатку для організації освітнього процесу.

Етапи:

- Empathize: вивчення проблем планування.
- Define: «здобувачі не знають як організувати процес навчання».
- Ideate: To-do list, нагадування.
- Prototype: Figma або App Inventor.
- Test: Демонстрація, презентація додатку.

3. Вебсайт «Цифрова безпека підлітка».

Мета: Інформування однолітків про безпечну поведінку онлайн.

Етапи:

- Empathize: Опитування щодо кібербезпеки.
- Define: «Здобувачі не розпізнають шахраїв».
- Ideate: Темі для сайту (фішинг, соцмережі).
- Prototype: Google Sites або Tilda.
- Test: Оцінювання сайту однолітками.

4. Інфографіка «Як працює ІІІ?».

Мета: Візуально пояснити принципи роботи ІІІ.

Етапи:

- Empathize: Що незрозуміло в ІІІ?
- Define: «ІІІ здається магією».
- Ideate: Пояснення через аналогії.
- Prototype: Canva, Genially.
- Test: Презентація.

5. Цифрова виставка «Професії майбутнього».

Мета: Онлайн-презентація ІТ-професій.

Етапи:

- Empathize: Інтерв'ю з батьками/випускниками.
- Define: «Мало розуміють, ким можна бути в ІТ».
- Ideate: Виставка з інтерактивом.
- Prototype: Padlet, Thinglink.
- Test: Зворотний зв'язок.

Приклад навчального проєкту з інтеграцією дизайн-мислення в тему «Як зробити наш заклад енергоефективним?»

Мета проєкту:

Розвинути у здобувачів освіти навички критичного мислення, аналітики, командної роботи та вміння застосовувати знання для реального проєктування рішень, спрямованих на енергоощадність у своєму закладі.

5 етапів дизайн-мислення (з адаптацією до теми)

1. Емпатія (розуміння проблеми)

Здобувачі освіти:

проводять спостереження, які джерела енергії використовуються;
інтерв'ю з працівниками, здобувачами освіти закладу;
вивчають енергетичні проблем (відкриті вікна, зайве світло, застаріле обладнання тощо)

2. Фокусування (формулювання проблеми)

Здобувачі освіти формують проблемне питання: « *Як ми можемо зменшити енергоспоживання, не втрачаючи комфорту?*»

Використовують математичні дані: облік споживання електроенергії, рахунки, години роботи приладів.

3. Генерація ідей

Творчий марафон: встановлення LED-ламп; автоматичні вимикачі; теплоізоляція вікон; кампанія з енергоощадної поведінки.

Здобувачі використовують математичні розрахунки для оцінки економії кожної ідеї

4. Прототипування

Створення:

візуальних макетів приміщень до і після змін;
постерів або міні-презентацій із розрахунками;
ексель-таблиць з розрахунками витрат /економії;
відеоролика чи соціальної реклами «Збережи енергію»

5. Тестування та презентація

Здобувачі освіти презентують ідеї адміністрації закладу освіти чи групі однолітків.

Отримують зворотний зв'язок, аналізують.

За можливості здійснюється пілотне впровадження, наприклад, в окремій навчальній кімнаті чи гуртожитку).

Математичні елементи інтеграції:

обчислення середнього споживання енергії;
відсоткове порівняння витрат «до» і «після»;
побудова графіків, діаграм

Інструменти та методи:

опитувальники (Google Forms);
вимірювання (мультиметри, лічильники);
програми: Excel, Canva, PowerPoint;
створення стінгазети або інтерактивного інформаційного куточка

Оцінювання:

робота в команді;
креативність рішень;
математична обґрунтованість;
якість прототипу (презентація. постер, відеоролик, таблиця);
участь в обговореннях

Інтеграція з іншими предметами:

Математика — обчислення, аналітика.

Фізика — енергія, потужність, теплоізоляція.

Екологія — вплив енергоспоживання на природу.

Інформатика — візуалізація даних.

Громадянська освіта — відповідальність за довкілля.

(Інформацію підготували методисти НМК ПТО у Житомирській області

Ковальчук Т. О. та Євгенєва А.Л.)

Список використаних джерел:

1. Дизайн-мислення: як застосовувати метод на практиці
URL: <https://beetroot.academy/blog/dizayn-mislennya-yak-zastosovuvati-metod-na-prakticj>
(дата звернення: 02.06.2025).
2. Дизайн-мислення: вчимося розв'язувати проблеми творчо
URL: <https://naurok.com.ua/post/dizayn-mislennya-vchimosya-rozv-yazuvati-problemi-tvorcho>
(дата звернення: 06.06.2025).
3. Дизайн-мислення на уроках: що це таке та навіщо школам?, Освіторія
URL:
<https://osvitoria.media/experience/dyzajn-myslennya-na-urokah-shho-tse-take-ta-navishho-shkolam/> (дата звернення: 04.06.2025).
4. Дизайн-мислення в освіті
URL: <https://vseosvita.ua/library/embed/000amx-01d7.docx.html>
(дата звернення: 09.06.2025).
5. Дизайн-мислення у навчанні
URL:
<https://it-osvita.diia.gov.ua/task/item/b7037436-f671-4085-bd2a-2f08f018e029>
(дата звернення: 11.06.2025).
6. Дизайн-мислення як інструмент організаційного навчання
URL:
<https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/786a8ff9-9be1-433d-a5b0-3a86bb9585b2/content> (дата звернення: 10.06.2025).
7. Роль дизайн-мислення в освіті. Інтелект XXI URL:
http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe? (дата звернення: 11.06.2025).