

I. С. Голіяд,
М. А. Тропіна

ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ ДИЗАЙН-МИСЛЕННЯ ДЛЯ ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРОФЕСІЙНОГО РОЗВИТКУ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ

Анотація. Актуальність дослідження зумовлена змінами в суспільстві, які вимагають швидкої і творчої трансформації системи підготовки фахівців у сфері технологій закладами вищої освіти для надання якісних освітніх послуг. Українська освіта потребує педагогічних працівників, здатних мислити нестандартно, творчо, ініціативно, гнучко реагувати на професійні виклики сьогодення, а також володіти інструментами психолого-педагогічного впливу, які б допомагали готувати молодь до реального життя. Для вирішення цього питання в закладах освіти створюється сучасне цифрове освітнє середовище, яке надасть можливість реалізовувати інтегроване навчання з одночасним набуттям дисциплінарних та міждисциплінарних знань, соціальних та практичних навичок для формування професійних, особистісних та міжособистісних компетенцій, необхідних для наукової, дослідної, експериментальної, технологічної, графічної, творчої, проєктної діяльності. У статті розглянуто вплив сучасних технологій на формування дизайнерського мислення здобувачів, важливими компонентами якого є конструктивне та аналітичне мислення. Обґрунтовано доцільність впровадження в закладах вищої освіти інноваційної форми професійної підготовки майбутніх учителів технологій та трудового навчання із застосуванням дизайн-мислення, оскільки це сприятиме розвитку інтелектуальної діяльності та креативності. Розкрито передумови та визначено вимоги щодо підготовки майбутніх учителів технологій та трудового навчання до дизайнерської, проєктної діяльності. Автори доводять ефективність застосування дизайн-мислення у сфері університетської освіти, звертають увагу на створення умов занурення в предметну галузь, активний розвиток у здобувачів творчості, оригінальності мислення, компетенцій з пошуку варіантів рішень у вигляді візуальних образів, які ґрунтуються на використанні цифрових технологій та застосуванні активних методів навчання в усьому їх різноманітті та комплексності. Це не тільки забезпечить високу якість навчання, а й сприятиме мотивації до навчально-дослідницької, інтелектуальної і творчої діяльності, розвитку пізнавального інтересу, формування предметних компетентностей, що стане міцною запорукою конкурентоспроможності випускників. У статті здійснено спробу адаптувати технологію дизайн-мислення й запровадити її в освітній процес під час підготовки майбутніх учителів технологій та трудового навчання. Запропоновано інтегрувати представлену технологію в будь-який навчальний предмет як дієвий інструмент розвитку творчості та креативності.

Ключові слова: дизайн-мислення, освітнє середовище, творчість, креативність, візуалізація.

Постановка проблеми. Сучасна епоха принесла чимало труднощів, пов'язаних із розвитком технологій, цифровізацією та високою швидкістю поширення інформації. Цифрові технології стали частиною нашого повсякденного

життя, рушійним елементом інновацій та розвитку суспільства. Вони зумовлюють появу унікальних систем і процесів з новою ціннісною сутністю. Це повністю змінило якість нашого життя, відкрило унікальні можливості для розвитку економіки, що спричинило неймовірні зміни в суспільстві.

© Голіяд І. С., Тропіна М. А.

Серед провідних тем, обговорюваних під час віртуальних зустрічей лідерів на Всесвітньому економічному форумі у 2021 р., загострювалась увага на розумінні вимог сучасного ринку праці, пов'язаних із цифровими технологіями та інноваціями. Цифрова трансформація стосується будь-якої сфери, вона відбувається і в освіті. Однак разом з новими можливостями з'являються і нові запитання. Зникають старі професії, на багатьох робочих місцях людей замінюють роботи. Зростає дефіцит кваліфікованих працівників. А це передбачає необхідність зміни організації освітнього процесу для підвищення ефективності та якості підготовки сучасної молоді. Останнім часом разом із надзвичайно швидким інформаційно-технологічним розвитком суспільства зростає важливість самореалізації особистості в навчанні, її здатність ефективно і свідомо здобувати нову інформацію, аналізувати й актуалізувати її через призму індивідуально-особистісних якостей [1].

Щоб уникнути перевантажень через потік інформації, яка звалилася на людину, її мозок став вибирати з усього обсягу тільки важливі, на його погляд, фрагменти. Американські психологи Г. Смолл і Г. Ворган у своїй монографії «Мозок онлайн. Людина в епоху інтернету» констатують, що нове покоління матиме зовсім іншу психіку і спосіб мислення порівняно з людьми старшого покоління. Ймовірно, що сама структура організації головного мозку в людей нового покоління відрізнятиметься від тієї, яка існує в цей час [2].

За оцінками фахівців, однією з реалій сучасної вищої освіти при адаптації до нових умов стало кліпове мислення студентів, унаслідок чого вони погано аналізують інформацію, не вміють виокремлювати головне, у них відсутня чітка логіка, вони частіше використовують короточасну пам'ять, поступово втрачають здатність критично мислити. Для професійного успіху фахівцю з будь-якого напрямку потрібне особливе просторове мислення. Американський психолог Джой Пол Гілфорд розділив розумові здібності людини на ті, коли мозок концентрується на пошуку основного рішення, і ті, які називають креативністю. Говорячи про креативність, зазвичай виокремлюють кілька компонентів, з яких вона складається: активність та оригінальність мислення, інтерес до складних завдань і парадоксів, відчуття прекрасного, розвинена уява, вміння сконцентруватися на головному й увага

до деталей, підвищена чутливість, емпатія, здатність мислити чітко, концепціями, незалежність суджень [3].

У представників нинішнього покоління, що нині приходять навчатися в заклади вищої освіти, де великий набір спецдисциплін, який постійно оновлюється і доповнюється, викликає складність та нерозуміння навчального матеріалу, швидко втрачається інтерес до таких дисциплін і виникає бажання кинути навчання. Ці проблеми особливо актуальні стосовно навчання майбутніх учителів технологій та трудового навчання, де неможливо обійтися без уміння аналізувати великі обсяги інформації і визначати сутність завдань для прийняття конкретних рішень, без здатності планувати, вибудовувати логічні зв'язки і якісно виявляти причинно-наслідкові співвідношення та їх вплив на досліджувану подію [4].

Оскільки кліпове мислення на сьогодні є реальністю нового інформаційного суспільства, виникає необхідність перебудови освітнього процесу, зважаючи, з одного боку, на особливості студентів, які мають таке мислення, а з іншого — на потреби суспільства. Технологічне століття вимагає від майбутніх фахівців відповідності новим реаліям часу: випускник закладу вищої освіти повинен мати гнучке, аналітичне мислення, стресостійкість, здатність швидко адаптуватися до незнайомої ситуації, швидко переключатися з однієї дії на іншу і найголовніше — вирішувати завдання різного рівня складності за короткий проміжок часу. Остання навичка вимагає не тільки аналітичного мислення, а й розвиненої уяви і творчого мислення.

Велике значення у підготовці кадрів для майбутньої економіки має необхідність формування гнучкої системи вищої технічної освіти, де нові технології змусять здобувачів перебудовувати свій спосіб мислення. Тому істотну роль у питанні трансформації освітнього процесу може зіграти технологія дизайн-мислення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вплив освітнього середовища на навчальний процес дуже великий, і тому важливість розв'язання проблеми його оновлення й узгодження із сучасними тенденціями розвитку, які спостерігаються в суспільстві, є актуальною вимогою сьогодення. Науковці досліджують різні аспекти організації освітнього середовища залежно від об'єкта дослідження. У своїх роботах

К. Приходченко наголошує на важливості формування творчого освітньо-виховного середовища в закладах освіти; аспекти впливу цифрового освітнього середовища з урахуванням постійно змінюваних вимог до якості отриманих знань, умінь, навичок розкриті в працях В. Бикова, І. Воронькової, А. Гуржія, Л. Карташової, В. Кухаренка, В. Лапінського, С. Литвинової, О. Спіріна; ергономічний підхід до організації освітнього середовища О. Лаврентьєва та Е. Рябова пов'язують зі здоров'язбережувальними технологіями; наукові розвідки Д. Косенко присвячені ергономічним напрямкам проектування меблів; проблемою дизайн-освітнього середовища займалися науковці С. Алексєєва, Л. Гнатюк, Е. Кучеренко, А. Новік.

Ідею дизайн-мислення сформульовано Г. Саймоном у 1969 р. в книзі «The Sciences of the Artificial». Першою розробницею дизайн-мислення є компанія IDEO, на чолі якої стояли Д. Келлі, Б. Могґридж та М. Наттолл. У другій половині ХХ ст. цю ідею розвинули вчені Стенфордського університету і створили Стенфордський інститут дизайну. Засновник сучасного типу дизайн-мислення Тім Браун акцентує, що це нова емпірична модель прийняття рішень у нестандартних ситуаціях [5]. Дизайнерський спосіб мислення, який допоможе поглянути на своє майбутнє очима дизайнера і створити проєкт власного життя, пропонують викладачі Стенфордського університету Біл Барнет і Дейв Еванз [6].

Вагомий внесок у створення й удосконалення освітніх технологій шляхом розвитку дизайн-мислення зробили українські та зарубіжні вчені, зокрема: Б. Барнет, Д. Еванз, Ж. Лидтка, Т. Огілви, Д. Роєм, Х. Беспалюк, Н. Галай, І. Горбенко, В. Іванова, О. Марущак, Н. Казьмірчук, О. Просіна, К. Процак, І. Савчук та ін. У роботах науковців підкреслюється необхідність розвитку навички дизайн-мислення як ефективного інструменту, що характеризує здобувача як творчу особистість під час вирішення складних технічних і технологічних завдань.

Однак недостатньо дослідженим залишається питання впливу дизайн-освіти на професійну підготовку майбутніх учителів технологій та трудового навчання. Нині концепція дизайн-освіти в нашій країні спрямована на різнобічну підготовку фахівця, який має розв'язувати проблеми гармонізації предметного середовища життєдіяльності людини [7].

Дизайн-мислення — це найуспішніша світова методика для створення інновацій, яку активно використовують у роботі такі компанії, як «Facebook», «Google», «Apple», «Procter&Gamble», «Samsung», «IBM», «IKEA» та ін.

Метою статті є обґрунтування необхідності й можливості підвищення якості підготовки майбутніх фахівців у сфері технологій за допомогою запровадження методики дизайн-мислення як інноваційної та інтерактивної форми навчання, яка розкриває творчі якості студента як особистості та його креативні здібності.

Виклад основного матеріалу. На сьогодні є велика кількість різноманітних інноваційних педагогічних прийомів, методів та технологій, які можуть успішно застосовуватися для навчання студентів із кліповим мисленням. Вони мають забезпечити ефективність освітнього процесу не тільки за рахунок впровадження технічних нововведень, а й завдяки використанню педагогами прийомів, побудованих на знаннях особливостей мислення сучасного покоління.

У статті розглядається можливість використання технології дизайн-мислення в педагогічному процесі інженерно-педагогічного факультету Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова у процесі підготовки бакалаврів і магістрів спеціальності «Середня освіта. (Трудове навчання та технології)». Потреба у фахівцях, які володіють цим підходом і є носіями дизайн-мислення, в останні роки тільки збільшується, що підвищує актуальність цієї теми і значення впровадження технології проєктного підходу дизайн-мислення в цифрове освітнє середовище. Сучасне навчання все частіше вимагає розроблення складних міждисциплінарних проєктів і застосування в них творчих методів та підходів. Проєктна діяльність — одна з найперспективніших складових освітнього процесу, яка створює умови для творчого саморозвитку і самореалізації учнів, формує всі необхідні життєві компетенції: полікультурні, мовленнєві, інформаційні, політичні та соціальні. Самостійний пошук знань, їх систематизація, можливість орієнтуватися в інформаційному просторі, бачити проблему і приймати рішення здійснюються саме через метод проєктів — ефективну технологію навчання [8].

Технологія дизайн-мислення складається з набору базових специфічних інструментів, що дають змогу робити проєктну діяльність більш

творчою, орієнтованою на вирішення конкретних практичних завдань нестандартними методами. Провідним і визначальним критерієм у процесі роботи над проектами, з використанням цієї технології, є корисність продукту, ідеї для суспільства. Для творчого мислення важливим є його результат, новизна й оригінальність, а для дизайн-мислення має значення саме ефективність результату, який отримуємо за допомогою відповідних креативних методів та практик. Практичне використання методу дизайн-мислення полягає в тому, що після аналізу зібраної інформації, виявлених інсайтів, потреб клієнтів генеруються десятки ідей для покращення продукту, послуги чи сервісу. Це дає змогу створювати лише корисні та значущі продукти чи послуги для користувачів [9]. Практика дизайн-мислення допоможе студентам ставити й вирішувати конкретні завдання, які можна здійснити та реалізувати в перспективі.

Нашим внеском у застосування технології дизайн-мислення стала адаптація його етапів для вирішення освітніх завдань під час розроблення творчого проекту зі створення креативного освітнього простору.

Освітнє середовище, належним чином облаштоване відповідно до санітарно-гігієнічних і будівельних норм, технічних регламентів, наповнене сучасними засобами навчання та обладнанням згідно з чинними виробничими й освітніми стандартами, психолого-педагогічними, естетичними, техніко-ергономічними вимогами, за умови доцільного застосування комплексу інноваційних організаційно-методичних заходів забезпечує ефективність освітнього процесу, стає чинником високої якості освіти [10].

На нашу думку, необхідно розпочинати з розв'язання низки проблем, які лежать у дизайн-ергономічній площині забезпечення комфортних умов навчання, а саме — реалізувати проекти з оновлення освітнього простору, зокрема навчальних аудиторій з точки зору комфорту, безпеки та естетичної привабливості [11; 12]. Навчальна аудиторія — це найпотужніший інструмент освітнього процесу, який підвищує ефективність навчання. На сьогодні ці приміщення не завжди відповідають вимогам, які необхідні для творчого процесу майбутньому вчителю технологій та трудового навчання. Тому навчальна аудиторія має стати творчою майстернею для здобувачів першого і другого рівнів

вищої освіти. Створюючи атмосферу інтер'єру, наповнюючи його предметами, продумуючи різні елементи, колір та реквізит, робимо приміщення захопливим і практичним для занять.

Інженерно-педагогічний факультет Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова має свою давню історію, традиції, випускників, які працюють у різних куточках нашої держави та за її межами. Багато з них стали відомими педагогами, культурними і громадськими діячами. Давні традиції, інноваційні методи викладання, змістовна навчально-методична, виховна, наукова, профорієнтаційна робота закладу освіти сприяє формуванню нової генерації педагогів, що гідно реалізують себе в сучасному освітньому просторі.

Базою для підготовки бакалаврів і магістрів спеціальності «Середня освіта. (Трудове навчання та технології)» слугують аудиторії: кожна з них особлива, бо просякнута любов'ю до знань, викладачів, друзів. Дві виділяються з-поміж інших, бо вони — іменні: пам'яті члена-кореспондента НАПН України Віктора Костянтиновича Сидоренка й академіка Дмитра Олександровича Тхоржевського. Кожен із науковців, на честь яких вони названі, — блискучий педагог, який присвятив частину свого життя університету.

Іменні аудиторії — це багатофункціональні навчальні приміщення, призначені для проведення навчальних занять та ознайомлення здобувачів з етапами життєвого шляху та наукової творчості видатних учених, які зробили істотний внесок у розвиток науки й освіти загалом. Ознайомившись із інтер'єром аудиторій, ми вирішили перетворити їх простір у такий спосіб, щоб він повною мірою відповідав освітній інфраструктурі нового часу та сучасним запитам індивідуалізації освіти.

Покращення дизайну іменних аудиторій через модернізацію навчальних аудиторій, що вже існують, було розпочато з розроблення творчого дизайн-проекту. Суть цього проекту полягає в креативному перетворенні сучасного освітнього простору зусиллями студентів та педагогічного колективу із застосуванням технології дизайн-мислення, яка складається з таких етапів: емпатія — визначення потреби, аналіз та синтез, генерація ідей, моделювання, тестування, презентація продукту, послуги.

Вибір ідеї для творчого проекту на етапі емпатії розпочинався з конкретизації того, чію

і яку саме потребу потрібно задовольнити. На цьому етапі варто: переконатися, що проблема є актуальною, цікавою та доволі конкретною; з'ясувати, користуючись думкою компетентних осіб, способи її розв'язання; опрацювати різні джерела інформації з обраної теми, а також виявити аналогії, щоби спиратися на вже наявний досвід. Використання цифрового інструменту — онлайн-дошки (Trello) значно допоможе чітко сформулювати потребу, визначити завдання для її вирішення. Послужити джерелом ідей також зможе спрощений графічний редактор Crello, призначений для створення дизайну з нуля.

Основою творчого процесу, продуктом мислення є ідея. Потрібно пам'ятати, що на етапі добору ідеї створюється «ДНК» майбутнього проекту, його «генетичний код», змінити який потім буде важко [13]. Розвиток ідеї до стадії її завершення відбувається як процес наукового дослідження. Нова ідея — це не просто зміна уявлень про об'єкт дослідження, це асоціації, зв'язок із попередніми ідеями. З огляду на це можна зробити дуже простий висновок: неможливо створити ідею з абсолютно чистого аркуша. Взагалі для збору ідей краще провести соціологічне опитування, використовуючи сервіс Tricider. А найпростіший спосіб змусити мозок генерувати нові ідеї — подивитися на досягнення і найкращі зразки творчості інших людей. Так, наприклад, у книзі Дона Нормана «Дизайн звичних речей» розповідається, як із простих речей створювати корисні, зрозумілі та зручні предмети. Практичний посібник Олівера Кемпенса «Дизайн-мислення. Всі інструменти в одній книзі» зібрав інструменти й методики зі створення продуктів за допомогою дизайн-мислення. Збірник прийомів, інструментів і технік дизайн-мислення «Придумай. Зроби. Зламай. Повтори», написаний експертами Університету Сіднея Мартіном Томічем, Каром Ріглі та ін., супроводжує усі техніки простими і зрозумілими практичними вправами, які застосовуються для будь-якого інноваційного проекту.

Для прийняття успішних рішень з відбору найкорисніших ідей доцільно застосувати наукові методики, які дають змогу підготувати обґрунтування, зібрати і систематизувати інформацію. Найпростішим методом прийняття рішень вважають «Декартові координати», розроблений французьким філософом, фізиком, математиком Рене Декартом. Відповіді на чоти-

ри запитання («Що станеться, якщо це відбудеться?», «Що станеться, якщо цього не відбудеться?», «Чого не станеться, якщо це відбудеться?», «Чого не станеться, якщо це не відбудеться?»), значно розширюють поле варіантів для прийняття рішення [14]. Частіше використовують діаграму Венна. Це візуально проста і зрозуміла геометрична схема з трьох логічних множин: актуальність (цінність), корисність, можливість. Дуже зручно створювати діаграми Венна в онлайн-конструкторі Canva, де представлено сотні шаблонів й інструментів, за допомогою яких створюємо необхідний дизайн. Canva є хмарною платформою, тому зручно працювати над дизайном разом з командою.

Для пошуку нових рішень щодо вибору ідеї нашого творчого проекту ми зупинилися на методі випадкових об'єктів, в основі якого до вихідного об'єкта застосовуються властивості інших, вибраних випадково об'єктів. Метод уперше був запропонований професором Берлінського університету Фрідріхом Кунцом у 1926 р., який назвав його методом каталогу. Нині ця технологія використовується як засіб активізації здатності генерувати нові ідеї та знаходити інноваційні рішення. Теоретичною основою методу є алгоритм із позицій, що виконуються послідовно:

1. Визначаємо об'єкт, який треба вдосконалити.
2. Знаходимо випадкові об'єкти з енциклопедії, книг, журналів, інтернету. Використовуючи різні сервіси (Wakelet), можна робити закладки і створювати колекції матеріалів — відео, документи, посилання та інші ресурси для свого проекту. Таких колекцій можна створити досхочу, і все це в одному місці.
3. Записуємо властивості випадкових об'єктів.
4. Знайдені властивості приєднуємо до вихідного об'єкта.
5. Отримані варіанти доробляємо шляхом асоціацій.
6. Оцінюємо прийняті рішення з погляду ефективності, цікавості та життєздатності.
7. Розглядаємо можливість застосування результатів у конкретному проекті.

Метод випадкових об'єктів використовується в педагогіці з метою розвитку у студентів фантазії, творчого мислення, уміння знаходити та розвивати асоціації, що стане чудовим практичним інструментом для вдосконалення творчої уяви.

Основу дизайн-проекту створюємо за допомогою мудборду, візуалізуючи й акумулюючи

всі ідеї в одному просторі. Мається на увазі колекція зображень, всі елементи якої розміщуються у вигляді колажу на одному полі. Його складають як прев'ю на етапі опрацювання концепції і відображають на ньому всі елементи, з яких має складатися майбутній дизайн: колірні поєднання, форма, фактура. Це зручний інструмент комунікації, він має естетичне та практичне значення. Складаючи мудборд у Canva, можна використовувати безкоштовні фото від Pexels і Pixabay.

Отриманий обсяг інформації з визначення потреби для започаткування творчого проєкту необхідно систематизувати, проаналізувати, класифікувати й визначити пріоритети. Допоможе в цьому матриця Ейзенхауера, де основним критерієм пріоритету є співвідношення важливості і терміновості. Використання цифрових інструментів (сервіс TimeLine) прискорить фокусування на головному й допоможе узагальнити визначені суттєві потреби в тезовій формі, щоб розпочати планування своїх дій для виконання творчого проєкту.

Важливими компонентами дизайнерського мислення є конструктивне мислення, сфокусоване на розв'язанні проблеми, й аналітичне мислення, сфокусоване на самій проблемі. Майбутній фахівець, який веде дослідницький пошук і займається науково-методичною роботою, прагне знайти найбільш раціональний спосіб створення цілісної структури і гармонійної форми. Він повинен не тільки мати достатні знання в спеціальних галузях (техніка, психологія, ергономіка, естетика), а й професійно володіти засобами композиції: добре розбиратися в закономірностях побудови об'ємно-просторових структур, уміти пропорціонувати, використовувати ритм, масштаб, контраст, правильно застосовувати колір, тональні співвідношення і світлотінь [7].

Розробляючи дизайн інтер'єру іменних аудиторій, особливе значення ми надавали єдиному стилю організації їх простору, який простежується в усьому: колірному рішенні, зображенні на стінах і проєктованих предметах. Для цього спочатку було зроблено ергономічний ескіз кожної аудиторії, який допоміг створити її загальне уявлення.

Для реалізації нашого проєкту ми дослідили теорію кольору і використання його дизайнерами. Це доволі складна галузь для вивчення, але існують дуже прості інструменти, які

допоможуть з вибором колірної гами, наприклад Coolors, Cohesive Colors.

Під час роботи над проєктом, перед процесом реалізації задуманого, створюється реальна модель, прототип, шаблон об'єкта. Процес візуалізації за допомогою цифрових технологій дає змогу миттєво змінювати такі характеристики зображення, як колір, текстура, особливості матеріалу, освітлення, ракурси тощо [15]. Спеціальні інформаційні системи та програмне забезпечення надають можливість створювати анімаційні рішення, спостерігати за рухом об'єктів у режимі реального часу та редагувати їх. Будь-який стан може бути зафіксовано, збережено і відтворено.

Для створення моделі не потрібні великі фінансові, особисті витрати — достатньо найпростіших інструментів. Це швидкий, дешевий і легкодоступний спосіб, за допомогою якого можна зробити модель, використовуючи цифрові технології: графічні редактори, 3D-принтери, спеціальні програми. Для учнів можна запропонувати нескладні програми: SketchUp, Planoplan, Blender, Paint 3D, Planner 5D, а для студентів закладів вищої освіти — Autodesk 3ds Max, Autodesk AutoCAD, ArchiCAD, DesignSpark Mechanical, Cinema 4D, FreeCAD, Sweet Home 3D та ін. Розроблення прототипу і діючої моделі передбачає деталізацію обраних елементів і може тривати протягом усього процесу проєктування, часто навіть після того, як продукт презентовано. На цьому етапі відбувається розвиток дизайнерської уяви та фантазії.

Основною перевагою застосування VR-технологій у візуалізації дизайн-проєкту середовища є наочна демонстрація кінцевого результату об'єкта на стадії його обговорення та коригування, що допомагає вирішити багато питань: оцінити прийняте рішення з ергономічної та естетичної точок зору, уявити надані колірні рішення та їх співвідношення у просторі. Технологія віртуальної реальності є надзвичайно актуальною, вона щораз більше входить у наше повсякденне життя, темпи її розвитку великі, а можливості — безмежні.

На нашу думку, найкращою альтернативою звичайним перспективним зображенням є панорама. На сьогодні цей метод є доволі поширеним, оскільки не потребує дорогого та професійного обладнання, хоча вимагає більш детального пророблення простору, що перебуває навколо

видової точки на 360°. З огляду на технологічний прогрес і популяризацію технологій віртуальної реальності можна бути впевненими, що найближчим часом застосування панорами, зокрема в дизайні, стане популярним та простим у використанні явищем.

Коли модель створена, важливо з'ясувати, чи відповідає вона заданим критеріям оцінки, якот: актуальність; унікальність; здійсненність (фінансові можливості, ергономічність і т. п.). Для вирішення цього питання доцільно провести онлайн-опитування серед викладачів, студентів та незалежних експертів.

Студентам I–II курсів, які виявлять бажання взяти участь у реалізації запропонованого проєкту і які до цього ще не працювали з планами, кресленнями, зображеннями та розгортками, можливо, складно повною мірою уявити, що запропоновано авторами. Тому візуалізовані матеріали для роботи над проєктом розміщуються з метою обговорення. Для цього рекомендуємо обрати сучасний цифровий інструмент — онлайн-дошку Padlet (view.genial.ly). З її допомогою можна залишати коментарі і ставити запитання в режимі реального часу.

Проведене тестування дасть відповідь на запитання: чи ліквідує створена модель проблему, яку було виявлено на початкових етапах, і чи допоможе покращити якість навчання.

Розроблення проєкту з удосконалення дизайну інтер'єру іменної аудиторії за правилами дизайн-мислення означає, що порівняно з аналогічними проєктами він буде недорогим у виконанні, більш екологічним для навколишнього середовища, стійким у своєму розвитку й орієнтованим на потреби реальних людей.

Реалізуючи запропонований нами задум, студенти та викладачі отримують сучасну аудиторію для проведення навчальних інтегрованих занять, інтерактивних лекцій, скайп-конференцій, семінарів, вебінарів і здійснення проєктної діяльності, що дасть змогу забезпечити необхідні умови підготовки фахівців згідно з вимогами Державних стандартів вищої освіти. Наш проєкт зможе задовольнити потреби як викладачів, так і студентів, при цьому зберігаючи філософію гнучкого робочого простору, ергономіки, інноваційних технологій та продуманого дизайну.

Застосування технології дизайн-мислення у процесі реалізації проєкту дасть змогу студентам перетворювати своїми руками навчальний

простір, набувати творчого досвіду, ухвалювати виважені рішення. А майбутнім педагогам у сфері технологій допоможе навчати учнів створювати інноваційні продукти вже на етапі отримання первинних умінь та навичок, побачити й усвідомити їхні психологічні особливості, приховані потреби та інтереси, а також формувати вміння працювати в ситуації невизначеності [16].

Розроблені нами методичні матеріали з оновлення інтер'єру іменної навчальної аудиторії будуть корисними для всіх, хто цікавиться проблемами розвитку педагогічної майстерності, займається інноваційною діяльністю. Ми завжди в пошуку цікавих ідей, які зможуть надати пріоритет індивідуально-творчій та самоосвітній діяльності студентів з урахуванням особистісних потреб і потенціалу.

Висновки. Оскільки нині кліпове мислення є реальністю нового інформаційного суспільства, стає очевидною необхідність пошуку нових форм, методів, прийомів, технологій викладання, побудованих на знаннях особливостей мислення сучасного покоління і з урахуванням потреб економіки.

Дизайн-мислення виступає як інноваційний інструмент, застосування якого в процесі виконання завдань творчого проєкту орієнтує студента на самостійний пошук інформації і навчає його працювати в команді. Це методологія розв'язання інженерних, ділових, педагогічних та інших завдань, що ґрунтується на творчому, а не аналітичному підході. Без розуміння шляхів розвитку творчих здібностей та критичного мислення майбутні вчені, лідери і новатори будь-якої сфери вже завтра не зможуть розв'язувати нагальні для людства проблеми. Застосування технології дизайн-мислення допоможе студентам набувати творчого досвіду, ухвалювати виважені рішення.

Висвітлені етапи застосування методу дизайн-мислення в професійній підготовці майбутніх учителів технологій та трудового навчання спрямовані на вирішення проблемної ситуації і виходу з неї, можливості генерувати ідеї, змінювати та покращувати свій проєкт з урахуванням виявлених недоліків, формувати навички роботи із цифровими технологіями.

Для подальших напрямів досліджень доцільне детальне опрацювання навчальних програм інтегрованих дисциплін, вивчення яких передбачає використання методу дизайн-мислення.

Список використаних джерел

1. Балашов Е. М. Особливості метакогнітивної усвідомленості у навчальній діяльності студентів. *Проблеми сучасної психології*. 2020. № 48. С. 11–34. DOI: <https://doi.org/10.32626/2227-6246.2020-48.11-34>.
2. Смолл Г. Мозг онлайн. Человек в эпоху Интернета. Москва : Колибри ; Азбука-Аттикус, 2011. 352 с.
3. Алексеева С. Дизайн і підприємництво: сучасні проблеми та перспективи підготовки до підприємницької діяльності в системі дизайн освіти. *Мистецька освіта: зміст, технології, менеджмент* : зб. наук. пр. Арт академія сучасного мистецтва ім. С. Далі ; Інститут ПТО НАПН України. Київ : ТОВ «ТОНАР», 2020. Вип. 15. С. 57–71.
4. Эльбекьян К. С., Пажитнева Е. В., Маркарова Е. В., Муравьева А. Б. Особенности клипового мышления современного студента. *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2017. № 4-1. С. 289–292. URL: <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=11384> (дата звернення: 15.09.2021).
5. Браун Т. Дизайн-мышление в бизнесе. От разработки новых продуктов до проектирования бизнес-моделей ; пер. с англ. В. Хозинского. 3-е изд. Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2018. 256 с.
6. Барнет Б., Еванз Д. Дизайн-мислення. Спроектуй своє життя ; пер. з англ. В. Глінки. 2-ге вид. Київ : Наш формат, 2019. 224 с.
7. Марущак О., Савчук І., Казьмірчук Н. Дизайн у системі професійної підготовки майбутніх учителів технологій. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми* : зб. наук. пр. Вип. 50. 2018. С. 322–326. URL: <http://vspu.net/sit/index.php/sit/article/view/4996> (дата звернення: 17.09.2021).
8. Патрикеєва О., Черноморець В., Василенко І., Коваленко М. STEM-проект як інструмент формування компетентностей здобувачів освіти. *Наукові записки Малої академії наук України*. 2022. № 1 (20). С. 69–77. DOI: <https://doi.org/10.51707/2618-0529-2021-20-07>.
9. Беспалюк Х., Процак К. Дизайн-мислення як ефективний метод адаптації до змін. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія «Питання економіки та управління»*. 2021. Вип. 5. № 1. С. 121–131. URL: <https://science.lpnu.ua/uk/semi/vsi-vypusky/tom-5-nomer-1-2021/dyzain-myshlennya-yak-efektyvnyy-metod-adaptatsiyi-do-zmin> DOI: <https://doi.org/10.23939/semi2021.01.121> (дата звернення: 12.10.2021).
10. Матеріально-технічне забезпечення закладів загальної середньої освіти у 2020 році : збірник інформаційно-аналітичних матеріалів / уклад: І. С. Крамаренко, О. В. Низковська, Т. О. Снісар. Київ : Державна наукова установа «Інститут модернізації змісту освіти», 2021. 59 с. URL: <https://drive.google.com/file/d/1lsNkVSYzHE5vUildVEUpw5PifmDlfyM/view> (дата звернення: 19.10.2021).
11. Борисова Т. Дизайн-ергономічні аспекти формування освітнього простору нової української школи. *Ukrainian professional education*. 2020. № 7. URL: <http://dSPACE.pnp.u.edu.ua/handle/123456789/17603> (дата звернення: 12.09.2021).
12. Лаврентьева О. Ergonomichnyi pidkhid do organizatsii osvithnyogo zdorov'язberezhuvального середовища. *Здоров'язберезувальні технології в освітньому середовищі* : колективна монографія / за заг. ред. Л. М. Рибалко. Тернопіль : Осадца В. М., 2019. С. 94–111. URL: <http://elibrary.kdpu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/4550> (дата звернення: 12.09.2021).
13. Косенко Д. Новий Освітній Простір: мотивуючий простір : інформаційний посібник / за заг. ред. А. Седоченко. 219 с. URL: <https://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2019/04/NOP-Motivuyuchiy-prostir.pdf> (дата звернення: 06.11.2021).
14. Поліхун Н., Сліпучіна І., Постова К., Горбань Л. Стратегії дослідницького пошуку : навч. посіб. / за заг. ред. М. С. Гальченка. Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2021. 144 с.
15. Іванова В. Роль дизайн-мислення в освіті. *Інтелект XXI*. 2019. № 4. С. 93–97. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/int_XXI_2019_4_20 (дата звернення: 22.10.2021).
16. Галой Н., Горбенко І. Технология дизайн-мышления как средство психолого-педагогического сопровождения учебной практики студентов, обучающихся по направлению «Педагогическое образование». *Проблемы современного образования*. 2018. № 6. С. 35–42.

References

1. Balashov, E. (2020). Osoblyvosti metakohnityvnoi usvidomlenosti u navchalnii diialnosti studentiv [Features of metacognitive awareness in the educational activities of students]. *Problemy suchasnoi psykholohii — Problems of modern psychology*, 48, 11–34. DOI: <https://doi.org/10.32626/2227-6246.2020-48.11-34> [in Ukrainian].
2. Smoll, H., & Vorhan, H. (2011). *Mozgh onlain. Chelovek v epokhu Interneta [Brain online. Man, in the age of the Internet]*. Moscow : Kolibri ; Azbuka-Attikus [in Russian].
3. Aliexsieieva, S. (2020). Dyzain i pidpriemnytstvo: suchasni problemy ta perspektyvy pidhotovky do pidpriemnytskoi diialnosti v systemi dyzain osvity

- [Design and entrepreneurship: modern problems and prospects of preparation for entrepreneurial activity in the system of education design]. *Mystetska osvita: zmist, tekhnologii, menedzhment — Art education: content, technology, management*, 15, 57–71. Art akademiia suchasnoho mystetstva im. S. Dali ; Instytut PTO NAPN Ukrainy. Kyiv : TOV “TONAR” [in Ukrainian].
4. Elbekian, K., Pazhytneva, E., Markarova, E., & Muraveva, A. (2017). Osobennosti klipovoho myshleniya sovremennoho studenta [Features of clip thinking of a modern student]. *Mezhdunarodnyi zhurnal prikladnykh i fundamentalnykh issledovaniy — International Journal of Applied and Basic Research*, (4-1), 289–292. Retrieved from <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=11384> [in Russian].
 5. Braun, T. (2018). *Dizain-myshlenye v biznese. Ot razrabotki novykh produktov do proektyrovaniya biznes-modelei [Design thinking in business. From new product development to business model design]*. (V. Khozinskii, Trans). (3d ed.). Moscow : Mann, Ivanov i Ferber [in Russian].
 6. Burnett, B., & Evans, D. (2019). *Dyzain-myslennia. Sproektui svoie zhyttia [Design Thinking. Designing your life]*. (V. Hlinka, Trans). (2nd ed.). Kyiv : Nash format [in Ukrainian].
 7. Marushchak, O., Savchuk, I., & Kazmirchuk, N. (2018). Dyzain u systemi profesii noi pidhotovky maibutnikh uchyteliv tekhnologii [Design in the system of professional training of future teachers of technology]. *Suchasni informatsiini tekhnologii ta innovatsiini metodyky navchannia v pidhotovtsi fakhivtsiv: metodolohiia, teoriia, dosvid, problemy — Modern information technologies and innovative teaching methods in training: methodology, theory, experience, problems*, 50, 322–326. Retrieved from <http://vspu.net/sit/index.php/sit/article/view/4996> [in Ukrainian].
 8. Patrykieieva, O., Chernomorets, V., Vasilenko, I., & Kovalenko, M. (2022). STEM-proiekt yak instrument formuvannia kompetentnosti zdobuvachiv osvity [STEM-project as a tool for forming the competencies of students]. *Naukovi zapysky Maloi akademii nauk Ukrainy — Scientific notes of Junior Academy of Sciences of Ukraine*, 1 (20), 69–77. DOI: <https://doi.org/10.51707/2618-0529-2021-20-07> [in Ukrainian].
 9. Bepaliuk, Kh., & Protsak, K. (2021). Dyzain-myslenia yak efektyvnyi metod adaptatsii do zmin [Design thinking as an effective method of adapting to change]. *Visnyk Natsionalnoho universytetu “Lvivska politekhnika”. Seriiia “Pytannia ekonomiky ta upravlinnia” — Bulletin of the National University “Lviv Polytechnic”. Series “Issues of Economics and Management”*, 5 (1), 121–131. Retrieved from <https://science.lpnu.ua/uk/semi/vsi-vypusky/tom-5-nomer-1-2021/dyzayn-myslennya-yak-efektyvnyy-metod-adaptacyi-do-zmin>
DOI: <https://doi.org/10.23939/semi2021.01.121> [in Ukrainian].
 10. Kramarenko, I. Nyzkovska, O., & Snisar, T. (2021). *Materialno-tekhnichne zabezpechennia zakladiv zahalnoi serednoi osvity u 2020 rotsi : zbirnyk informatsiino-analitychnykh materialiv [Material and technical support of general secondary education institutions in 2020: Statistical Yearbook]*. Kyiv : Derzhavna naukova ustanova “Instytut modernizatsii zmistu osvity”. Retrieved from <https://drive.google.com/file/d/1IsNkVSXYzHE5vUildVEUpw5PifmDI-fyM/view> [in Ukrainian].
 11. Borysova, T. (2020). Dyzain-erhonomichni aspekty formuvannia osvitnoho prostoru novoi ukrainskoi shkoly [Design and ergonomic aspects of the formation of the educational space of the new Ukrainian school]. *Ukrainian professional education*, 7. Retrieved from <http://dspace.pnpu.edu.ua/handle/123456789/17603> [in Ukrainian].
 12. Lavrentieva, O. (2019). Erhonomichni pidkhid do orhanizatsii osvitnoho zdoroviazberezhualnoho sere-dovyshcha [An ergonomic approach to the organization of educational health environment]. *Zdoroviazberezhualni tekhnologii v osvitnomu sere-dovyshchi — Health technologies in the educational environment*. L. M. Rybalko (Eds.), pp. 94–111. Ternopil : Osad-tsa V. M. Retrieved from: <http://elibrary.kdpu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/4550> [in Ukrainian].
 13. Kosenko, D. (2019). *Novyi Osvitnii Prostr: motyvuiuchy prostr [New Educational Space: motivating space]*. A. Sedochenko (Eds.). Retrieved from <https://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2019/04/NOP-Motivuyuchy-prostr.pdf> [in Ukrainian].
 14. Polikhun, N., Slipukhina, I., Postova, K., & Horban, L. (2021). *Stratehii doslidnytskoho poshuku [Research search strategies]*. M. S. Halchenko (Eds.). Kyiv : Instytut obdarovanoi dytyny NAPN Ukrainy [in Ukrainian].
 15. Ivanova, V. (2019). Rol dyzain-myslenia v osviti [The role of design thinking in education]. *Intelekt XXI — Intelligence XXI*, 4, 93–97. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/int_XXI_2019_4_20 [in Ukrainian].
 16. Haloi, N., & Horbenko, Y. (2018). Tekhnolohiya dizain-myshleniya kak sredstvo psikhologo-pedahohicheskoho soprovozhdeniya uchebnoi praktiki studentov, obuchaiushchikhsia po napravleniyu “Pedahohicheskoye obrazovanie” [Technology of design thinking as a means of psychological and pedagogical support of the educational practice of students studying in the direction of “Pedagogical education”]. *Problemy sovremennoho obrazovaniya — Problems of modern education*, 6, 35–42 [in Russian].

I. S. Holiiad,
M. A. Tropina

EXPERIENCE OF APPLYING DESIGN-THINKING TO IMPROVE PROFESSIONAL DEVELOPMENT FUTURE TEACHERS OF TECHNOLOGY AND LABOR TRAINING

Abstract. *The relevance of the study is due to changes in society that require a rapid and creative transformation of the system of training specialists in the field of technology by higher education institutions to provide quality educational services. Ukrainian education requires teachers who are able to think outside the box, creatively, proactively, respond flexibly to professional challenges, and also possess tools of psychological and pedagogical influence that would help prepare young people for real life. To address this issue, educational institutions are creating a modern digital educational environment that will allow for the implementation of integrated learning with the simultaneous acquisition of disciplinary and interdisciplinary knowledge, social and practical skills for the formation of professional, personal and interpersonal competencies necessary for scientific research of graphic, creative, design activities. The article considers the influence of modern technologies on the formation of design thinking, the important components of which are constructive and analytical thinking. The expediency of introducing an innovative form of professional training of future technology and labor training teachers in higher education institutions using design thinking is substantiated, since this will contribute to the development of intellectual activity and creativity of applicants. The prerequisites are disclosed and the requirements for the preparation of future technology and labor training teachers for design and project activities are determined. The authors prove the effectiveness of the application of design thinking in the field of university education, pay attention to the creation of conditions for immersion in the subject area, the active development of creativity among applicants, originality of thinking, competence in finding solutions in the form of visual images, which are based on the use of digital technologies and the use of teaching methods in all their diversity and complexity. This will ensure not only a high quality of education, but will also contribute to the motivation for educational and research, intellectual and creative activities, the development of cognitive interest, the formation of subject competencies, which will become a strong guarantee of the competitiveness of graduates. The article attempts to adapt the technology of design thinking and introduce it into the educational process in the preparation of future technology and labor training teachers and labor education. It is proposed to integrate the presented technology into any educational subject as an effective tool for the development of creativity and creativity.*

Keywords: *design thinking, educational environment, creativity, creativity, visualization.*

И. С. Голянд,
М. А. Тропина

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ДИЗАЙН-МЫШЛЕНИЯ ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГИЙ И ТРУДОВОГО ОБУЧЕНИЯ

Аннотация. *Актуальность исследования обусловлена изменениями в обществе, которые требуют быстрой и творческой трансформации системы подготовки специалистов в сфере технологий учреждениями высшего образования для предоставления качественных образовательных услуг. Украинское образование требует педагогических работников, способных мыслить нестандартно, творчески, инициативно, гибко реагировать на профессиональные вызовы, а также владеть инструментами психолого-педагогического воздействия, которые помогли бы готовить молодежь к реальной жизни. Для решения этого вопроса в учебных заведениях создается современная цифровая образовательная среда, которая позволит реализовывать интегрированное обучение с одновременным приобретением дисциплинарных и междисциплинарных знаний, социальных и практических навыков для формирования профессиональных, личностных и межличностных компетенций, необходимых для научных исследований графической, творческой, проектной деятельности. В статье рассмотрено влияние современных технологий на формирование дизайнерского мышления, важными компонентами которого является конструктивное и аналитическое мышление. Обоснована целесообразность внедрения в учреждениях высшего образования инновационной формы профессиональной подготовки будущих учителей технологий и трудового обучения с применением дизайн-мышления, поскольку это будет способствовать развитию интеллектуальной деятельности и креативности. Раскрыты предпосылки и определены требования для подготовки будущих учителей технологий и трудового обучения к дизайнерской, проектной деятельности. Авторы доказывают эффективность применения дизайн-мышления в сфере университетского образования, обращают внимание на создание условий погружения в предметную область, активное развитие у соискателей творчества, оригинальности мышления, компетенций по поиску вариантов решений в виде*

визуальных образов, которые базируются на использовании цифровых технологий и применении активных методов обучения во всем их многообразии и комплексности. Это не только обеспечит высокое качество обучения, но и будет способствовать мотивации к учебно-исследовательской, интеллектуальной и творческой деятельности, развитию познавательного интереса, формированию предметных компетентностей, что станет крепким залогом конкурентоспособности выпускников. В статье предпринята попытка адаптировать технологию дизайн-мышления и внедрить ее в образовательный процесс при подготовке будущих учителей технологий и трудового обучения. Предложено интегрировать представленную технологию в любой обучающий предмет как действенный инструмент развития творчества и креативности.

Ключевые слова: дизайн-мышление, образовательная среда, творчество, креативность, визуализация.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

Голяд Ірина Семенівна — канд. пед. наук, доцентка, завідувачка кафедри теорії і методики технологічної освіти, креслення та комп'ютерної графіки інженерно-педагогічного факультету, Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова, м. Київ, Україна, goliyad-ktnk@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4979-828X>

Тропіна Марія Андріївна — магістрантка, Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова, м. Київ, Україна, mari.nort.18@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9652-6538>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Holiyad I. S. — PhD in Pedagogy, Associate Professor, Head of the Department of Theory and Methods of Technological Education, Technical Drawing and Computer Graphics, Faculty of Engineering and Pedagogy, National Pedagogical Dragomanov University, Kyiv, Ukraine, goliyad-ktnk@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4979-828X>

Tropina M. A. — Master's Degree Student, National Pedagogical Dragomanov University, Kyiv, Ukraine, mari.nort.18@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9652-6538>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Голяд И. С. — канд. пед. наук, доцент, заведующая кафедрой теории и методики технологического образования, черчения и компьютерной графики инженерно-педагогического факультета, Национальный педагогический университет имени М. П. Драгоманова, г. Киев, Украина, goliyad-ktnk@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4979-828X>

Тропина М. А. — магистрант, Национальный педагогический университет имени М. П. Драгоманова, г. Киев, Украина, mari.nort.18@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9652-6538>

Стаття надійшла до редакції / Received 10.11.2021