Український державний університет імені Михайла Драгоманова
Львівський навчально-науковий центр професійної освіти
Міжнародна благодійна організація «Лідер Якості»

СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ: ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

з нагоди 30-річчя створення
Львівського навчально-наукового центру професійної освіти



30

Львів – 2024

Український державний університет імені Михайла Драгоманова
Львівський навчально-науковий центр професійної освіти
Міжнародна благодійна організація «Лідер Якості»

СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ: ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

з нагоди 30-річчя створення
Львівського навчально-наукового центру професійної освіти

Львів – 2024

Dragomanov Ukrainian State University
Lviv Educational and Scientific Center for Professional Education
International charity organization "Leader of the Quality"

MODERN CHALLENGES OF VOCATIONAL EDUCATION: THEORY AND PRACTICE

COLLECTION OF SCIENTIFIC WORKS

on the occasion of the 30th anniversary of creation Lviv Educational and Scientific Center of Professional Education

Lviv – 2024

УДК: 37. 01 : 001

Сучасні виклики професійної освіти: теорія і практика: зб. наук. праць з нагоди 30-річчя створення Львівського навчально-наукового центру професійної освіти / [гол.ред. Ю.І. Колісник-Гуменюк]. Львів, 2024. 157 с.

Головний редактор:
Колісник-Гуменюк Ю.І., доктор педагогічних наук, доцент (м. Львів, Україна)

Редакційна колегія:
Кільдеров Д.Е., доктор педагогічних наук, професор (м. Київ, Україна)
Харламенко В.Б., кандидат педагогічних наук, професор (м. Київ, Україна)
Копельчак М.П., кандидат педагогічних наук, доцент (м. Львів, Україна)
Голіяд І.С., кандидат педагогічних наук, професор (м. Київ, Україна)
Гуменюк В.В., доктор педагогічних наук (м. Львів, Україна)

У збірнику наукових праць відомі дослідники, педагоги-практики середніх загальноосвітніх шкіл, професійно-технічних навчальних закладів, працівники вищих навчальних закладів висвітлюють теоретичні й прикладні аспекти впровадження сучасних методик та інноваційних методів навчання у підготовці кваліфікованих робітників, молодших спеціалістів, бакалаврів, спеціалістів і магістрів.

Статті збірника подано в авторській редакції. Повну відповідальність за достовірну інформацію несуть учасники, їх наукові керівники та рецензенти.

Видання розраховане на науковців і педагогів-практиків загальноосвітніх шкіл, професійно-технічних та вищих навчальних закладів, працівників інститутів післядипломної педагогічної освіти.

© Український державний університет імені Михайла Драгоманова, 2024
© Львівський навчально-науковий центр професійної освіти, 2024
© Міжнародна благодійна організація «Лідер Якості», 2024
© Автори статей, 2024

УДК: 378.091.3:004.9.

Голіяд Ірина, *к.пед.н., доцент, старший науковий співробітник*
Державна наукова установа «Інститут модернізації змісту освіти»
ORCID ID: 0000-0003-4979-828X
Тропіна Марія, *аспірантка*
Український державний університет імені Михайла Драгоманова
ORCID: 0000-0002-9652-6538
Україна

ПІДГОТОВКА ФАХІВЦІВ НОВОГО ПОКОЛІННЯ: РОЛЬ МЕЙКЕРСЬКОГО ПРОСТОРУ В ІННОВАЦІЙНО-ОСВІТНЬОМУ КЛАСТЕРІ

Стаття розглядає складні виклики та проблеми, з якими щодня стикається Україна на шляху свого розвитку в умовах збройної агресії, які потребують багатогалузевого інноваційного підходу до відновлення людського потенціалу. Освіта повинна готувати людей до життя в цьому світі, що потребує значних змін у традиційній системі освіти, впровадження нових педагогічних методів та технологій, а також зміни ролі педагогічних працівників та здобувачів. В умовах, де технологічний розвиток відбувається стрімкими темпами, необхідно створити сучасну модель підготовки висококваліфікованих спеціалістів для відбудови країни та її економічного зростання. Створення інноваційно-освітнього кластера який буде об'єднувати ресурси та можливості для ефективного навчання та співпраці, може стати ефективним способом досягнення цієї мети. Вдосконалення мейкерського простору в освітньому процесі та його активне використання в нової моделі інноваційного кластера для підвищення якості навчання фахівців технологічного профілю стане потужною платформою для підвищення креативності, розвитку практичних навичок, здатності генерувати нові ідеї, вирішувати складні проблеми, створювати корисні речі та адаптуватися до нових умов.

Ключові слова: *трансформації освіти, інноваційно-освітній кластер, мейкерський простір, мейкерське мислення, перекваліфікація, самореалізація.*

Holiiad Iryna, *PhD in Pedagogical Sciences,*
Associate Professor, Senior researcher,
State Scientific Institution "Institute of Education Content Modernization", Ukraine
Tropina Mariia, *Postgraduate*
Department of Theory and Methods of Technological Education
Ukrainian State University named after Mykhailo Drahomanov, Ukraine

PREPARING THE PROFESSIONALS OF THE NEW GENERATION: THE ROLE OF THE MAKER SPACE IN THE INNOVATION-EDUCATIONAL CLUSTER

The article addresses the complex challenges and problems that Ukraine faces daily on its path of development amidst armed aggression, necessitating a multidisciplinary innovative approach to restoring human potential. Education must prepare individuals for life in this world, which requires significant changes in the traditional education system, the implementation of new pedagogical methods and technologies, as well as changes in the roles of educational professionals and learners. In an era where technological advancement is happening rapidly, it is essential to create a modern

model for training highly skilled specialists for the country's reconstruction and economic growth. Establishing an innovation-educational cluster that combines resources and opportunities for effective learning and collaboration can be an effective means of achieving this goal. Enhancing the maker space in the educational process and its active utilization in the new model of the innovation cluster to improve the quality of training for technology-oriented professionals will serve as a powerful platform for enhancing creativity, developing practical skills, generating new ideas, solving complex problems, creating useful items, and adapting to new conditions.

Keywords: *education transformations, innovation-educational cluster, maker space, maker thinking, retraining, self-realization.*

Постановка проблеми. Планування відновлення економіки України за різними сценаріями слід починати вже сьогодні. Тому, саме зараз, актуально вивчати зарубіжний досвід для пошуку шляхів трансформації освіти, що дозволить підготувати фахівців, здатних ефективно працювати у високотехнологічних галузях і сприяти відбудові та розвитку країни у відповідності до сучасних вимог та технологій. Сучасне життя вимагає активної творчої особистості. «Шиття, роботи з металом, деревиною, приготування їжі – базові потреби функціонування будь-якого суспільства», – наголошував Джон Дьюї, американський філософ і педагог, у своїй фундаментальній праці «Досвід та освіта» [1], де викладає революційні ідеї щодо освітнього процесу, які й досі актуальні для реформування системи освіти в Україні.

Наразі, в педагогічну практику потрібно впроваджувати сучасні стратегії розвитку освіти, зокрема мейкерство. Створення мейкерського простору в багаторівневій моделі інноваційно-освітнього кластера, яка повинна забезпечувати гнучкість навчальних програм, інтеграцію академічного та практичного навчання, активне співробітництво з бізнесом та науковими установами, а також підтримку інноваційного мислення та дослідницької діяльності, що стане важливим кроком для розвитку технічних й інженерних навичок усіх, хто прагне навчатися.

Метою даної статті є пошук інноваційних шляхів та підходів до підготовки фахівців нового покоління, а також концепція власного бачення забезпечення можливості безперервного розвитку потенційних здібностей населення України, здатного перетворити технології на інструмент наближення перемоги та відбудови країни в поствоєнний період.

Вступ. Мейкерський рух, популярний в США, Європі та розвинених країнах Азії, спрямований на пробудження творчого потенціалу індивідів через активну участь у створенні власних проєтів. Мейкери – це міжнародна спільнота людей, які власноруч створюють різні речі: від електроніки та біотехнологій до предметів з дерева, металу, глини, одягу тощо. У закордонних освітніх практиках під час роботи у мейкер-просторі народжуються ідеї нових проєктів, які потім реалізуються в рамках STEM-проєктів або на STEM-уроках [2].

Виклад основного материалу. Мейкер-простір (англ. Maker Space) характеризується як неформальне навчальне середовище – творчий простір, де людина розвиває свої здібності, виявляє талант у різних сферах діяльності, реалізує творчий потенціал, спілкується з однодумцями, випробовує власні можливості та відтворює свої задуми в діяльності.

Створення мейкерських просторів стало важливим кроком для розвитку технічних та інженерних навичок усіх, хто прагне навчатися. Вони надають доступ до сучасного обладнання, програмного забезпечення, різноманітних інструментів та матеріалів, які дорого коштують для однієї особи або є досить специфічними за своїми характеристиками, як, наприклад, 3D-принтери, лазерні різаки, станки й інші прилади та інструменти. Мейкерські простори стають все більш поширеними в освітніх закладах, позашкільних гуртках, студіях, бібліотеках, музеях, молодіжних центрах та літніх таборах, пропонуючи інноваційні програми для розвитку своїх навичок й талантів, що відповідають сучасним вимогам ринку праці, де цінуються критичне мислення, вміння вирішувати проблеми, креативність та вміння працювати з різними технологіями.

Інтеграція з новими технологіями, глобальна співпраця, екологічна відповідальність та інклюзивність роблять мейкерські простори ключовими елементами у побудові стійкого та інноваційного суспільства.

Мейкерське мислення характеризується можливістю вільно генерувати ідеї, ризикувати, експериментувати та, перш за все, вміння взяти на себе відповідальність за вирішення проблеми. Приналежність до цього руху означає, що людина здатна поставити собі задачу і виконати її самостійно, залучивши всі наявні у неї ресурси. Спільне обговорення помилок та ідей сприяє взаємному навчанню, збагаченню знань та розвитку [3].

Реформування змісту освіти через впровадження мейкерства дозволяє відмовитися від традиційних методів навчання на користь спільного виконання проєктів. Навчання через участь у діяльності не є новою концепцією, особливо в освіті, і вона є основою мейкерства [4]. Ця концепція передбачає активне використання практичних експериментів для набуття навичок у майструванні, побудові, винаході, поєднанні діючих моделей та творчому процесі. Це сприяє розвитку не лише інженерно-технічних знань, а й творчого мислення, винахідливості та бажання створювати нові ідеї для розвитку держави.

Мейкерський підхід — це освітня філософія, заснована на дослідженні та практиці. Він визначається як творча діяльність винахідника, зосереджена на проєктуванні, будівництві, модифікації та перепрофілюванні матеріальних об’єктів для створення потрібного виробу, від простих конструкцій до складних електронних пристроїв.

В Україні існує багато мейкерських просторів, які пропонують навчання для людей різного віку: KyivMakerFaire, FabLab Kyiv, Lviv Maker Space, Kharkiv Maker Space, Ukrainian Hackathon Center, Tolocar, MakerEd та інші. Незважаючи на складні умови воєнного стану, робота над створенням сучасних мейкерських просторів повинна продовжуватися, забезпечуючи безперервний розвиток професійних компетенцій. Ми вже маємо десятки цікавих історій про перекваліфікацію людей та розвиток проєктів, які народжувалися у майстернях як концепти. Є приклади, коли майстерні будують у зонах прийому мігрантів, щоб відразу навчити людей базовим навичкам. Цей рух продовжує розвиватися і вдосконалюватися, стає ще більш актуальним, створюючи численні проєкти, пропонуючи практичні рішення для допомоги в відновленні економіки, гуманітарної допомоги військовим та постраждалим людям [5].

Тому важливо звернути увагу на доцільності створення подібного простіру в умовах сучасного інноваційно-освітнього кластера для активного спілкування, презентації власних ідей та напрацювань, ознайомленням з проєктами науковців, інженерів, майстрів, винахідників, освітян, дизайнерів, художників аматорів, ентузіастів та інших професіоналів. Такий простір є важливою платформою для розвитку фахівців технологічного профілю в умовах воєнного стану, що сприяє формуванню високого інтелектуально-практичного потенціалу.

Формат відкритої майстерні дозволить реалізовувати власні проєкти, обмінюватися досвідом, розвивати креативні індустрії і набувати нові навички для відновлення суспільства та адаптації до нових умов.

STEM-навички, що поєднують в собі гнучкість, еволюцію та адаптацію до нових умов, а також мейкерський досвід, стають дедалі більш затребуваними на ринку праці. Роботодавці все більше цінують працівників, які володіють критичним мисленням, навичками вирішення проблем, креативністю та вмінням працювати з різними технологіями, бо вони краще підготовлені до того, щоб відповідати викликам 21 століття.

Після початку повномасштабної війни висококваліфіковані фахівці почали спрямовувати свої знання на допомогу ЗСУ. Бізнес-структури перетворюються на виробничі майданчики для створення оборонних засобів, які терміново потребують фахівців з інженерною підготовкою, які зможуть працювати в авіаційній сфері, брати участь у розробці та виробництві коптерів, дронів, бронежилетів, протезів, електроніки, робототехніки та ін.

Розроблення комплексної програми, організація та проведення різноманітних заходів для різних вікових груп, що включає курси навчання, профорієнтації та перекваліфікації, креативних майстер-класів, воркшопів у інноваційно-освітньому кластері допоможе розвивати творчі здібності та заохочувати до професійного розвитку у сфері відповідних технологій.

Наразі створення мобільного навчального середовища є надзвичайно важливим для залучення більшої кількості населення України до реалізації ідеї відбудови країни, де вони дізнаються про можливості: як можна робити різноманітні речі самостійно та які інструменти для цього використовувати.

У цьому навчальному середовищі здобувачі освіти матимуть можливість не лише навчатися та розвивати свої навички, але й активно застосовувати їх у відновленні пошкодженої інфраструктури та обладнання. Вони зможуть брати участь у проєктах з ремонту та виготовлення деталей, потрібних речей для фронту, а також співпрацювати над оборонними і креативними проєктами. Тут доступні можливості для поглибленого вивчення тривимірного моделювання, прототипування через 3D-друк, а також розробки необхідної продукції. Адже процес проєктування-побудови-тестування-перепроєктування, який відбувається під час створення прототипів, поєднуючи з цифровими технологіями, ідеально підходить до всебічного розвитку особистості.

Використання цифрових технологій, стає найбільш поширеним творчим пошуком у цьому русі. Доступні пристрої дозволяють бажаючим створювати цифрові винаходи, які висвітлюють їх індивідуальність та допомагають знаходити рішення для проблем та завдань. Навчальний простір активно інтегрується з новітніми технологіями, такими як штучний інтелект (AI), Інтернет речей (IoT), імерсійні технології, що дозволяє створювати більш складні та інноваційні проєкти [6].

На даний момент психоемоційний стан суспільства потребує відновлення. Мейкерство, як елемент життєстійкості, може мати терапевтичний ефект, повертаючи до життя особистість через творення. Цей процес вкладається в метод резилієнс (пружності та відновлюваності), який зараз вкрай необхідний населенню України [7].

Навчальні простори технологічного напряму є найкращим інструментом для реінтеграції тимчасово окупованих територій, а також для адаптації тимчасово переміщених осіб, які постраждали від війни або страждають від посттравматичного стресового розладу. Вони активно працюють над залученням різних груп населення, включаючи жінок, людей з обмеженими можливостями, ветеранів, пенсіонерів. Країна втрачає від того, що незначна кількість жінок залучена до отримання інженерно-технологічних знань, бо це додаткове збагачення думок, різноманіття способів погляду на проблему, речі, обставини, на які можна дивитися з різних позицій. Наразі, це стає більш актуальнішим, тому що сучасні проєкти частіше орієнтуються на важливі суспільні проблеми, такі як екологічна відповідальність, здоровий спосіб життя, психічне здоров’я, реінтеграція ветеранів тощо. Створення проєктів з використанням перероблених

матеріалів сприяють зменшенню відходів та енергозбереженню, що стає нормою.

Фахівці, що мають знання й уміння з графічних дисциплін можуть зробити вагомий внесок у відбудову країни, використовуючи свої навички та творчий потенціал, а саме:

- розробляти проєкти з відновлення та збереження культурної спадщини міста, що включає створення 3D-моделей історичних пам'яток, дизайну музейних експозицій та освітніх матеріалів, які популяризують культурну спадщину країни.
- долучитися до проєктів, до створення дизайну для благодійних організацій, громадських ініціатив, подій та акцій, спрямованих на підтримку постраждалих від війни, внутрішньо переміщених осіб та інших вразливих груп населення.
- співпрацювати з архітекторами та будівельниками, створюючи візуалізації будівельних проєктів, архітектурні рендери та презентації, які допоможуть залучати інвесторів та комунікувати ідеї з громадськістю трансформації освіти [8].
- розробляти матеріали для психологічної підтримки та реабілітації, включаючи ілюстрації, комікси, візуальні щоденники, які допомагають людям висловлювати свої емоції та працювати над відновленням психічного здоров'я.
- створювати освітні матеріали в різних форматах: інфографіка, анімації, віртуальні тури, які допоможуть людям дізнатися про історію, культуру, традиції та цінності України.

Навчальні програми для молоді і дорослих можуть бути значно покращені завдяки створенню ілюстрованих підручників, інтерактивних навчальних платформ, мобільних додатків та симуляторів, які зроблять процес навчання більш захоплюючим та ефективним.

Висновок. У цілому, створення мейкерського простору в інноваційно-освітньому кластері може стати потужною платформою для навчання фахівців технологічного профілю. Це сприятиме формуванню творчого інтелектуально-практичного потенціалу особистості, розвитку інноваційного мислення, відновленню економіки, розвитку креативних індустрій, реінтеграції тимчасово окупованих територій та адаптації переміщених осіб. Використання таких просторів допоможе залучити більше людей до відбудови країни, надаючи можливості для самореалізації, реалізації власних проєктів, обміну досвідом та професійного розвитку в умовах сучасних викликів.

Вдосконалення мейкерських просторів та їх активне використання в освітньому процесі стане важливим інструментом для підвищення креативності, розвитку практичних навичок, здатності генерувати нові ідеї, вирішувати

складні проблеми, створювати корисні речі та адаптуватися до нових умов. Це, в свою чергу, буде значним кроком на шляху до побудови стійкого та інклюзивного суспільства, де кожен матиме можливість реалізувати свій потенціал та зробити особистий внесок в економічне зростання країни.

Список використаних джерел:

1. Дьюї, Дж. (2003). Досвід і освіта /пер. з англ. Марії Василечко. Львів: Кальварія, 2003. 84 с.

2. Пікалова, В. В. (2020). Реалізація STEAM-освіти в проєктній діяльності майбутнього вчителя математики. *Електронне наукове фахове видання "Відкрите освітнє Е-середовище сучасного університету"*, (9), 95–103. DOI: https://doi.org/10.28925/2414-0325.2020.9.8/.

3. Sang, W., & Simpson, A. (2019). The maker movement: a global movement for educational change. *Int J of Sci and Math Educ* 17 (Suppl 1), 65–83. DOI: https://doi.org/10.1007/s10763-019-09960-9.

4. Lo, N.Pk. (2024). From theory to practice: unveiling the synergistic potential of design and maker education in advancing learning. *Sn Comput. Sci*. 5, 360. DOI: https://doi.org/10.1007/s42979-024-02726-3.

5. Власюк, Ю. (2022). Про мейкерство в Україні. *Центр політичних студій та аналітики.* URI: https://eidos.org.ua/2022/11/1-pro-mejkerstvo-v-ukrajini-iz-yurijem-vlasyukom-svoya-sorochka/.

6. Голіяд, І. & Тропіна, М. (2021). Імерсивні технології у графічній підготовці майбутнього вчителя. *Імерсивні технології в освіті:* зб. матер. І науково-практичної конференції з міжнародною участю. Київ: ІІТЗН НАПН України, 169 с. С. 68–72. URI: http://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/727353.

7. Жа́ра, Г. (2023). Формування психологічної резилентності студентів у подоланні стресу війни: можливості методики проекційної. *Вісник Національного університету Чернігівський колегіум імені Т Г Шевченка*. № 20 (176). С. 121–125. DOI: https://doi.org/10.58407/visnik.232018

8. Голіяд, І, & Тропіна, М. (2023). Теоретичні аспекти значення графічних дисциплін для відбудови країни. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка*. Вип. 52 (52). С. 61–67. DOI:
https://drive.google.com/file/d/17U2smJ2yYJY8FmhloHxMOTsgOCIkXo0y/view