УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені МИХАЙЛА ДРАГОМАНОВА
ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ
КАФЕДРА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

XIV Міжнародної науково-практичної конференції
«ТЕХНОЛОГІЧНА ОСВІТА: СУЧАСНІ РЕАЛІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ», присвяченої пам'яті академіка ДМИТРА ТХОРЖЕВСЬКОГО»
28 лютого 2025 року

XI Міжнародної науково-практичної конференції
«АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ГРАФІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ:ТЕОРІЯ, ПРАКТИКА ТА ШЛЯХИ РОЗВИТКУ»,
присвяченої пам'яті член-кореспондента НАПН України ВІКТОРА СИДОРЕНКА
1 березня 2025 року

КИЇВ 2025

УДК 377.09(082)

Затверджено рішенням Вченої ради факультету технологій та дизайну Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
(протокол № 7 від 31 березня 2025 р.)

За загальною редакцією – Дмитра Кільдерова, Валентини Харламенко

Редакційна колегія: Тетяна Чернова, кандидат педагогічних наук, доцент; **Тарас Олефіренко,** кандидат педагогічних наук, професор; **Валентина Лозовецька**, доктор педагогічних наук, професор; **Юрій Павлов**, доктор педагогічних наук, професор; **Юлія Колісник-Гуменюк**, доктор педагогічних наук, доцент; **Лідія Сліпчишин**, доктор педагогічних наук, професор; **Микола Коломієць,** кандидат педагогічних наук, доцент; **Тетяна Якимович**, кандидат педагогічних наук, доцент.

Технічні редактори: Олена Козієнко, Микола Коломієць.

Матеріали XIV Міжнародної науково-практичної конференції пам'яті академіка Дмитра Тхоржевського «Технологічна освіта: сучасні реалії та перспективи розвитку» 28 лютого 2025 року). XI Міжнародної наукової-практичної конференції «Актуальні питання графічної підготовки: теорія, практика та шляхи розвитку», присвяченої пам'яті член-кореспондента НАПН України Віктора Сидоренка (1 березня 2025 року) / за заг. ред. Д. Кільдерова, В. Харламенко. Київ, 2025. 784 с.

До збірника увійшли тези доповідей XIV Міжнародної науково-практичної конференції пам'яті академіка Дмитра Тхоржевського «Технологічна освіта: сучасні реалії та перспективи розвитку» (28 лютого 2025 року). XI Міжнародної наукової-практичної конференції «Актуальні питання графічної підготовки: теорія, практика та шляхи розвитку», присвяченої пам'яті член-кореспондента НАПН України Віктора Сидоренка (1 березня 2025 року).

Розраховано на здобувачів освіти, педагогічних працівників закладів загальної середньої, професійно-технічної, вищої, післядипломної освіти, співробітників наукових установ та закладів.

©Факультет технологій та дизайну, 2025
©УДУ імені Михайла Драгоманова, 2025
©Автори тез, 2025

РОЛЬ STEM ОСВІТИ У ФОРМУВАННІ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПОСТУПУ

Юрій Немченко

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Київ, Україна

Анотація: *У дослідженні розглянуто сутність STEM-освіти, розкрито переваги та недоліки впровадження STEM в освітній процес. Відзначається, що одним із пріоритетних напрямів модернізації освіти в Україні є STEM-технології, які базуються на міждисциплінарному підході та навчально-проектній діяльності при вивченні природничо-математичних та інженерно-технічних дисциплін. У роботі підкреслюється важливість STEM-освіти для економіки 4.0 як рушійної сили у побудові конкурентоспроможної держави у світовому просторі й перспективного розвитку науки та технологій.*

Ключові слова*: інновації, міждисциплінарний підхід, STEM-освіта, STEM-підхід.*

В сучасному світі, де технології розвиваються з неймовірною швидкістю, ключову роль у підготовці майбутніх поколінь до викликів та можливостей цифрової епохи відіграє технологічна освіта. Вона є фундаментом для інновацій, економічного зростання та соціального розвитку. У цьому контексті, STEM-освіта виступає не просто як набір дисциплін, а як фундаментальний підхід, який формує якісну та ефективну технологічну освіту, готуючи майбутніх фахівців до викликів цифрової ери.

Абревіатура STEM розшифровується як Science (Наука), Technology (Технології), Engineering (Інженерія) та Mathematics (Математика). STEM-освіта – це міждисциплінарний підхід, який інтегрує ці чотири ключові галузі знань у єдину освітню парадигму. Головна мета STEM-освіти полягає у формуванні цілісного світогляду, де наука, технології, інженерія та математика розглядаються як взаємопов'язані та взаємодоповнюючі інструменти для пізнання світу та вирішення реальних проблем.

Вирішальну роль у запровадженні STEM-освіти є дотримання базових принципів серед яких: міждисциплінарність у навчанні та інтеграція знань з окремих предметних областей для вирішення комплексних завдань. В навчальному процесі який опирається на STEM-технології головна увага зосереджується на практичному використанні знань, заохочуючи студентів до активної діяльності, експериментів, досліджень та проектної діяльності. STEM-підхід спонукає студентів до усвідомленого розуміння принципів досліджуваного явища, до здійснення аналізу отриманої в ході пошуку інформації, до постановки запитань та пошуку відповідей. Така діяльність виховує у студента здібність до логічного мислення, аналізу складних проблем, розробки ефективних стратегій їх вирішення, оцінки отриманих результатів та пошуку альтернативних підходів. Інтеграція знань з різних наукових галузей сприяє усвідомленню цілісності природи та явищ, взаємозв'язків між різними областями знань та є базою для генерації нових ідей. Реальний зв'язок розв'язуваних завдань з оточуючим світом активізує пізнавальну діяльність і робить навчання значущим для особистого життя. Робота над STEM-проектами досить часто передбачає командну діяльність, що формує навички співпраці, комунікації та розподілу зон відповідальності. Успішна реалізація STEM-проектів сприяє впевненості учасників проекту у власних силах та цінності отриманих знань, що є важливим для їх психологічного та емоційного розвитку, формуванню наукового світогляду, критичного мислення та навичок приймати обґрунтовані самостійні рішення.

Загалом, підводячи підсумки можна зробити попередній висновок, що запроваджуючи принципи STEM освіти в освітній процес ми очікуємо отримати цілий ряд конкурентних переваг, серед яких найбільш цінним є всебічний розвиток особистості учасників проектів та успішність у сучасному світі. В результаті освітня система і суспільство в цілому отримають підвищення загальної якості та актуальності освіти, що в свою чергу сприятиме формуванню кваліфікованої робочої сили, яка запроваджуючи технологічні

інновації зміцнює національну економіку. В самій освітній системі формуються умови для запровадження нових технологій та методологій навчання, що активізує освітні процеси, формує передумови для розвитку критичного мислення, навичок розв'язання прикладних завдань на основі теоретичних знань, підвищенню креативності та генерацій інноваційних пропозицій у наукових та прикладних дослідженнях.

Поряд з тим, запровадження STEM-освіти вимагає від педагогів здійснити перехід від репродуктивних методів навчання до діяльнісних форм взаємодії і потребує виділення додаткових ресурсів і інвестицій для формування матеріальної бази та підготовки вчителів, які проникнуться ідеєю та матимуть необхідні навички для організації такого навчання, адже пріоритетними методами навчання з використанням STEM-технологій є проектне, дослідницьке та проблемно-орієнтоване навчання.

Проектне навчання, орієнтоване на реалізацію довготривалих навчальних проектів в ході яких розв'язуються прикладні життєві проблеми, в яких поєднуються знання з різних STEM-дисциплін та використовуються для отримання реальних позитивних результатів. *Дослідницьке навчання*, передбачає, що студенти самостійно генерують проблемні запитання і в процесі пошуку та експерименту знаходять на них відповіді керуючись власним інтересом та цікавістю. *Проблемно-орієнтоване навчання*, яке ставить на перед студентам завдання розв'язати складні соціально значимі проблеми, що потребує використання знань з різних STEM-дисциплін та колективного пошуку із застосуванням методу «мозкового штурму» та подібних технологій генерування нових ідей.

Під час пошуково-дослідницьких експериментів активно використовуються інформаційні ресурси різної природи, цифрові інструменти, інтерактивні платформи, освітні програми, симуляції, нейронні мережі, 3-D друк, елементи автоматизації і робототехніки та інші технології для збагачення

навчального процесу активним інструментарієм для візуалізації та створення прототипів і дослідних зразків.

Реалізація таких підходів потребує зміни в організації навчальному процесі, а саме потребує створення та оснащення навчально-дослідницьких лабораторій, які мають якісне сучасне устаткування і більш гнучко забезпечують можливості проведення експериментальної, дослідницької і проектної роботи, забезпечують умови для командної діяльності.

Запровадження STEM-підходів до освітнього процесу перед педагогами постає потреба постійного навчання, розвитку та підвищення кваліфікації в STEM-дисциплінах, педагогічних методиках та технологіях. З цією метою, за для успішного впровадження STEM-підходів в навчальному процесі, необхідно зарезервувати додатковий час для навчання та забезпечити доступність програм перепідготовки, навчальних семінарів, тренінгів та майстер-класів для вчителів.

Впровадження STEM-освіти в навчальний процес, змінює орієнтири у навчанні від простого запам'ятовування окремих фактів, до активного пошуку відповідей на проблемні запитання, що сприяє розвитку практичних навичок, компетенцій, творчого мислення та вміння практично застосувати набуті знання. Викладач в таких умовах виконує роль фасиліфікатора, ментора, наставника, який допомагає студентам пізнавати, досліджувати та відкривати нове. Для впровадження принципів STEM освіти важливо руйнувати стереотипи про складність та недоступність таких підходів у навчанні та популяризувати нові підходи до навчання серед батьків, дітей, громадськості.

Незважаючи на виклики, інвестиції у STEM-освіту являються ключовим фактором для формування конкурентноспроможного технологічного сектору та забезпечення розвитку суспільства у цифрову епоху. STEM-освіта здатна забезпечити міцну наукову та математичну базу, розвиває технічне мислення, формує технологічну грамотність, акцентує увагу на практичному застосуванні знань та розвиває ключові навички XXI століття. Інтеграція STEM-освіти у навчальну систему є необхідною передумовою для підготовки фахівців нового

покоління, здатних до інновацій та успішної роботи у швидко змінюваному технологічному середовищі. Інвестування в STEM-освіту є стратегічним пріоритетом для будь-якої держави, що прагне до технологічного лідерства та економічного процвітання.

Література

1. Радкевич В., Гуменний О. Smart-комплекси навчальних дисциплін для професійно-технічних навчальних закладів. *Професійно-технічна освіта*. 2017. № 2 (75). С. 8-12.

2. Гаркушевський В.С., Цвілик С.Д., Слободяник Р.Л. Метод десятинних матриць як чинник інтегративного підходу до навчання технологій учнів профільної школи. *Актуальні проблеми підготовки вчителя трудового навчання та технологій: теорія, досвід, проблеми: збірник наукових праць* / О.В. Марущак (голова) та [ін.]. Вінниця: ПП Балюк І. Б., 2019. Вип. 2. С. 143-145

3. Упровадження STEM-освіти в умовах інтеграції формальної і неформальної освіти обдарованих учнів: методичні рекомендації / Н. І. Поліхун, К. Г. Постова, І. А. Сліпухіна, Г. В. Онопченко, О. В. Онопченко. Київ. Інститут обдарованої дитини НАПН України. 2019. 80 с.

4. Волкова Т. В. Технологічні передумови SMART-освіти: зарубіжний досвід *Актуальні проблеми технологічної і професійної освіти.* Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції, 14 травня 2020 р. Глухів: Глухівський НПУ ім. О. Довженка, 2020. С.117-118

5. Цвілик С. Д., Гаркушевський В. С., Шимкова І. В. Організація проектної діяльності майбутніх учителів трудового навчання та технологій засобами хмарних сервісів. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики в підготовці фахівців : методологія, теорія, досвід, проблеми* : зб. наук. праць. Вінниця. ТОВ «Планер», 2018. Вип. 50. С. 410-414.

6. Чернецький І., Сліпухіна І., Поліхун Н. Мультидисциплінарний підхід у формуванні stem орієнтованих навчальних завдань. *Наукові записки*

[Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка]. Серія : Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. 2016. Вип. 12(1). С. 158-168. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nz_pmfm_2016_12%281%29__30 (дата звернення 21.12.2024)

7. STEAM Education: Gearing Students Towards The Future. URL: https://www.international-schools-database.com/news/steameducation-gearing-students-towards-the-future). (дата звернення: 16.09.2020).

8. Zhu Zhi-Ting, Yu Ming-Hua & Riezebos Peter. A research framework of smart education. Smart Learning Environments. 2016. 4. URL: https://link.springer.com/article/10.1186/s40561-016-0026-2. (дата звернення: 18.12.2021).

9. Hoel T., & Mason J. Standards for smart education – towards a development framework. Smart Learning Environments. 2018. 3. URL: https://link.springer.com/article/10.1186/s40561-018-0052-3. (дата звернення: 18.12.2021).

ПРОЄКТНО-ТЕХНОЛОГІЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ НАЦІОНАЛЬНО-ПАТРІОТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТАРШОКЛАСНИКІВ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГІЙ

Марина Низова, Тетяна Хоруженко

Глухівський національний педагогічний університет

імені Олександра Довженка

Глухів, Україна

Анотація: *у статті розглянуто роль проєктно-технологічної діяльності у формуванні національно-патріотичної компетентності старшокласників, відмічено, що використання проєктних методів сприяє не*