

АКТУАЛЬНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ STEAM-ОСВІТИ В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ

Збірник матеріалів
II Міжнародної науково-практичної
інтернет-конференції,
присвяченої 63-річчю Донецького державного
університету внутрішніх справ

26 квітня 2024 року, м. Кропивницький



ДОНЕЦЬКИЙ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВНУТРІШНІХ СПРАВ



АКТУАЛЬНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ STEAM-ОСВІТИ В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ

CURRENT ASPECTS OF THE DEVELOPMENT OF STEAM- EDUCATION IN THE CONDITIONS OF EUROPEAN INTEGRATION

**Збірник матеріалів
II Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції,
присвяченої 63-річчю Донецького державного університету
внутрішніх справ**

26 квітня 2024 року, м. Кропивницький

**УДК 378.1.37.02.327 (477)
(082)
А 43**

*Рекомендовано до друку рішенням
Вченої ради Донецького державного
університету внутрішніх справ,
протокол № 20 від 29.05.2024 р.*

Редакційна колегія:

Голова:

Назимко Є. С. – перший проректор Донецького державного університету внутрішніх справ, д.ю.н., професор.

Заступники голови:

Кузьменко О. С. – учена секретарка секретаріату Вченої ради Донецького державного університету внутрішніх справ, д. пед. н., професорка.

Гельбак А. М. – завідувачка кафедри соціально-гуманітарних дисциплін факультету № 1 Донецького державного університету внутрішніх справ, к. психол. н.

Члени редакційної колегії:

Лозова О. В. – завідувачка сектору науково-методичного забезпечення STEM-освіти відділу STEM-освіти Державної наукової установи «Інститут модернізації змісту освіти»

Мухіна Г. В. – доцентка кафедри соціально-гуманітарних дисциплін факультету № 1 Донецького державного університету внутрішніх справ, к.пед.н., доцентка

А 43 Актуальні аспекти розвитку STEAM-освіти в умовах євроінтеграції: збірник матеріалів II Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (м. Кропивницький, 26 квітня 2024 року). Кропивницький : ДонДУВС, 2024. 354 с.

Збірник матеріалів містить тези доповідей II Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Актуальні аспекти розвитку STEAM-освіти в умовах євроінтеграції», що відбулася 26 квітня 2024 року на базі Донецького державного університету внутрішніх справ (м. Кропивницький).

Матеріали доповідей подаються в авторській редакції, відповідальність за дотримання норм академічної доброчесності несуть автори доповідей.

УДК 378.1.37.02.327 (477) (082)

© ДонДУВС, 2024

© автори тез доповідей, 2024

ЗМІСТ

ВСТУПНЕ СЛОВО	12
ПЛЕНАРНЕ ЗАСІДАННЯ	14
<i>Koeberlein-Kerler Ju.</i> STEM education as the key to a better coexistence	14
<i>Поліхун Н.</i> STEAM-освіта в історичному, загальнонауковому, соціально-економічному та дидактичному вимірах.....	16
<i>Синій В.</i> Цифровізація освітнього середовища закладів загальної середньої освіти: виклики в умовах воєнного стану.....	19
<i>Пасічник Н., Ріжняк Р.</i> Виклики української освіти у контексті формування інноваційного європейського простору.....	22
<i>Сороко Н.</i> Використання імерсивних технологій при організації STEAM-проектів в закладах загальної середньої освіти.....	24
<i>Дутчак І.</i> Актуальні тенденції STEAM-освіти в умовах сьогодення.....	28
СЕКЦІЯ І. СВІТОВИЙ ДОСВІД ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ВИКЛАДАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН В КОНТЕКСТІ ЗАСАД STEAM-ОСВІТИ	31
<i>Назимко Є., Кузьменко О.</i> STEM в контексті юридичної освіти.....	31
<i>Аксьонова В.</i> Світоглядні основи української національної ідентичності.....	32
<i>Сальник І.</i> Підготовка вчителя до впровадження STEM-освіти.....	35
<i>Постова К.</i> Реалії та перспективи розвитку STEM/STEAM освіти в Україні за результатами опитування	38
<i>Чинчой О., Волчанський О.</i> Використання елементів STEAM-освіти для формування уявлень учнів про сучасні види озброєнь.....	40
<i>Andruszkiewicz F., Shapovalov Ye., Shapovalov V., Dovha M.</i> STEM education in poland: challenges, disparities, and strategies.....	43
<i>Гончарова Н.</i> Позаурочні STEAM активності в США.....	44
<i>Пащенко К., Цанко А.</i> Використання ІКТ у STEAM-освіті.....	47
<i>Білик Ж., Горюнова І., Шаповалов В.</i> IJSO як потужний фактор розвитку STEAM-освіти в Україні.....	49
<i>Кузьменко О., Пономаренко В.</i> Практична орієнтованість навчання фізики та професійних дисциплін на засадах STEM-освіти.....	51
<i>Пендальчук І.</i> Інтеграція при викладанні математики через STEM-підхід.....	53
<i>Острецов Д., Переяславська С.</i> Етапи еволюції вебдодатків: модель рівнів зрілості.....	56
<i>Атамась А.</i> Радіоастрономія як перспективний напрям STEM-освіти...58	

<i>Василенко І., Черноморець В.</i> Професійний розвиток педагогічних працівників у контексті STEM-освіти як актуальна проблема (за результатами дослідження стану виконання заходів щодо реалізації концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) .	60
<i>Булавська Л.</i> Що допомагає стати STEM/STEAM-фестивалям популярними?.....	64
<i>Bratanych O.</i> Learning STEAM content through an ESP course in a university environment.....	66
<i>Конюхов С.</i> Закордонний досвід навчання баз даних майбутніх програмістів в університетах.....	68
<i>Булава Л., Аксьонова В.І.</i> Перспективи розвитку людства й природи крізь призму вивчення навчальної дисципліни «Основи наукових досліджень та академічна доброчесність».....	70
<i>Гопанчук А., Мінгальова Ю.</i> Перспективи розвитку викладання інформатики в контексті використання ігрового навчання.....	74
<i>Дем'яненко В., Дем'яненко В., Савченко І.</i> Онтологічні засоби реалізації управління знаннями за тематиками історико-культурної спадщини...76	76
<i>Тягур В.</i> Реалізація принципів STEAM-освіти в дошкільній освіті.....	79
<i>Слободянюк І., Мислицька Н., Заболотний В.</i> Впровадження елементів STEM-освіти в гуманітарно-педагогічних коледжах: з досвіду роботи	81
<i>Смотриковський Л., Мясковська М.</i> Розв'язання задачі на знаходження найдешевшого способу дістатися з одного міста до іншого авіаперельотами.....	86
<i>Донік С.</i> Особливості викладання навчальних предметів в закладах загальної середньої освіти з використанням засад STEM-освіти.....	89
<i>Кацедан О.</i> Впровадження STEM-освіти на сучасних уроках філологічного спрямування.....	91
<i>Коваленко Н.</i> Розвиток STEM-освіти у початковій школі.....	94
<i>Костюченко Н.</i> Власний досвід викладання фізики в контексті засад STEAM-освіти.....	97
<i>Myroshnychenko N.</i> Formal law enforcement training vs STEAM education.....	100
<i>Пендальчук І.</i> Інтеграція при викладанні математики через STEM-підхід.....	102
<i>Петренко Ю.</i> Онлайн-сервіс Tinkercad як STEM-орієнтований підхід до навчання.....	104
<i>Постригач Н.</i> STEAM-освіта у діяльності вчителів Туреччини.....	106
<i>Бондаренко А., Аксьонова В.</i> Логічна культура як підґрунтя професійної діяльності працівника Національної поліції України.....	108
<i>Гребеніченко Ю.</i> Актуальні тенденції розвитку STEM-освіти.....	110
<i>Лакоза Н.</i> Педагогічна майстерня – досвід та перспективи.....	114

<i>Тишковець М.</i> STEM-курс для базової середньої освіти: проблеми розроблення та впровадження.....	117
<i>Тиненик Я., Молчанова О.</i> Теоретичні підходи до розвитку дитини дошкільного віку.....	121
<i>Єщенко М., Молчанова О.</i> Теорії мотивації та їх характеристика.....	123
<i>Новікова Д., Молчанова О.</i> Виховання та самовиховання як важливі аспекти розвитку особистості.....	125
<i>Борисюк С., Демчишин В., Дресвяннікова Н.</i> Підготовка фахівців соціальної сфери до організації підтримки ВПО підприємницькими методами.....	127
<i>Броваренко А.</i> STEM-освіта: досвід та перспективи майбутнього.....	130
<i>Засік Ю., Засік М.</i> Цілі та наративи російської дезінформації у мас-медіа Польщі та країн Балтії.....	132
<i>Гердов О., Шульга А.</i> Використання практичної складової STEM-навчання в закладах вищої освіти юридичної спрямованості.....	137
<i>Понеділок І.</i> Реалізація STEM-підходу при моделюванні процесів засобами математичних пакетів прикладних програм.....	139
<i>Соколовська О., Волошинова І., Ізюмченко Л.</i> Бінарний урок як форма STEM-орієнтованої організації освітнього процесу.....	144
<i>Шишко І.</i> Використання STEAM-елементів під час проведення уроків математики.....	147

СЕКЦІЯ ІІ. STEAM-ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВИТИ.....

<i>Vitvitskyi S., Kuzmenko O.</i> STEM education – as a means of motivating educational and professional activities of higher education students in learning the disciplines of legal guidance.....	150
<i>Романько І.</i> Волонтерський авіаційний хаб як інструмент формування громадянської активності здобувачів та здобувачок вищої освіти.....	151
<i>Корицька Г., Долга У.</i> Реалізація ESTEAM-ідей в умовах післядипломної педагогічної освіти.....	153
<i>Панченко О.</i> Роль та місце засобів STEM-технології в професійній підготовці майбутніх вихователів.....	155
<i>Давидченко І.</i> Застосування STEAM-технологій у процесі вивчення філологічних освітніх компонентів.....	157
<i>Ishchenko T., Nikitina I.</i> Game-based STEAM learning experience.....	159
<i>Кальной С.</i> Мережевий засіб формування персональної бази знань в STEM-освіті, як сучасна форма персоніфікації знань.....	161
<i>Макруха Т.</i> Open Roberta Lab для створення STEAM-середовища в закладах вищої освіти.....	165

<i>Васильєв М., Нечитайло Ю.</i> Охорона праці й безпека у STEAM-лабораторії	167
<i>Черватюк Юлія, Мясковська М.</i> Розробка програми «Абітурієнт» мовою програмування C++	169
<i>Лебідь О.</i> STEAM-технології навчання: основи, поняття, передумови в Україні	172
<i>Майбородіна Н., Герасименко В.</i> Використання STEM-технологій під час викладання дисципліни «Вища математика»	174
<i>Левтеров О., Нечитайло Ю.</i> STEAM-технології у навчанні робототехніки здобувачів закладів вищої освіти в умовах дистанційного навчання	176
<i>Панченко О.</i> Роль та місце засобів STEM-технології в професійній підготовці майбутніх вихователів	178
<i>Савченко Я., Приходнюк В., Юрова О., Ряполова Н.</i> Інструментарій узагальнення результатів всеукраїнського експерименту щодо створення STEAM-центру на базі криворізького навчально-виробничого центру професійно-технічної освіти засобами онтологічної призми	181
<i>Серпухов М., Димерцов Д.</i> Формування заняття у STEAM-лабораторії із використанням фізичного обладнання та vt технологій при вивченні впливу радіації на життя людини	184
<i>Поведа Р., Поведа Т.</i> Технології моделювання та 3D-друку в умовах підготовки фахівця педагогічного напрямку освіти	186
<i>Лисенко Т.</i> Інноваційні форми освіти (STEAM і медіа) в діяльності «Народного художнього колективу» студії ТБ і преси «Рожевий слон»	189
<i>Лозова О.</i> Формування креативності засобами STEM-освіти	191
<i>Горборуков В., Франчук О.</i> Інформаційно-аналітичний супровід позашкільної освіти на базі когнітивних технологій	194
<i>Садовниченко Ю., Пастухова Н.</i> Інфографіка як перспективний STEAM-інструмент вивчення біології у вищій освіті	196
<i>Канаєва Г.</i> Канон у навчальній програмі з української літератури та жінки-авторки	198
<i>Геселева К.</i> Вплив STEAM-технологій на рівень мотивації здобувачів вищої освіти до вивчення математики	200
<i>Сень Є., Молчанова О.</i> Ігрова діяльність, як основа для розвитку комунікативної компетентності дошкільника	202
<i>Шевченко А., Молчанова О.</i> Розвиток пізнавальних психічних процесів у підлітків	204
<i>Мясковська М., Щирба В.</i> Огляд CASE-засобів для побудови UML-діаграм	207

<i>Мястковська Д., Мястковська М.</i> Сервіси з вивчення англійської мови для IT-фахівців.....	209
<i>Філіпченко В., Мястковська М.</i> Використання PhET симуляцій для візуалізацій при вивченні програмування.....	212
<i>Пилипюк Т., Шевчук О.</i> Створення мобільного застосунку розкладу занять закладу освіти.....	215
<i>Косінов М., Смалько О.</i> Розробка інформаційних панелей для візуалізації результатів успішності навчання в освітніх інформаційно-аналітичних системах.....	216
<i>Пилипюк Т., Кондрушенко М.</i> Застосування згорткових нейронних мереж.....	219
<i>Лунгол О., Габорець О.</i> Вивчення кіберфізичних систем в закладах освіти зі специфічними умовами навчання.....	220

СЕКЦІЯ III. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ SOFTSKILLS В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ЗДОБУВАЧІВ ТА ЗДОБУВАЧОК В ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ.....

<i>Дембіцька С., Кобилянська І., Пугач В.</i> Особливості розвитку soft-skills мабутьніх фахівців в умовах дистанційного навчання.....	222
<i>Федів В., Олар О., Бірюкова Т.</i> Формування soft skills у здобувачів медичної освіти при вивченні STEM-дисциплін з фізико-математичною компонентою.....	224
<i>Piven V., Piven M.</i> STEM approaches for the development of pilot cadets' autodidactic skills.....	226
<i>Самойленко О.</i> Формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх учителів початкових класів засобами STEAM-освіти.....	228
<i>Романько І.</i> Метод проєктів як засіб розвитку soft skills у курсантів ЛА НАУ (на прикладі історичних дисциплін).....	231
<i>Горбань Л.</i> Коучинг як засіб розвитку здібностей учнів до наукової творчості.....	233
<i>Пантілеєва К., Аксьонова В.</i> Критичне мислення як складова інформаційної компетентності та наукової діяльності фахівця галузі інформаційної безпеки.....	236
<i>Мухіна Г.</i> Практичні аспекти формування soft skills у курсантів під час вивчення професійно-орієнтованих дисциплін.....	240
<i>Гайда В.</i> Структура STEM-компетентності учителя.....	242
<i>Дуняшенко Н.</i> Формування soft-skills в процесі навчання здобувачів та здобувачок закладів освіти (реалізація міжпредметного навчально-дослідницького проєкту «ЕКОлогія X@рчування». 3 досвіду роботи).....	245

<i>Кобилянський О., Жмурко О.</i> Soft-skills як засіб соціальної адаптації особистості в умовах небезпеки та невизначеності.....	247
<i>Лопатинська І.</i> Щодо професійної майстерності викладача закладу вищої освіти.....	249
<i>Гельбак А.</i> Розвиток комунікативних навичок майбутніх поліцейських в умовах фасилітації.....	252
<i>Smolarz A. J., Дембіцька С., Татарчук В.</i> Формування soft-skills у студентів технічних спеціальностей: виклики та перспективи.....	254
<i>Чорноус О.</i> Формування soft skills у майбутніх правоохоронців: теорія та практика.....	256
<i>Смалько О.</i> Важливість формування соціально-комунікативних навичок у майбутніх вчителів інформатики впродовж вивчення ними дисциплін методичного спрямування.....	258
<i>Haborets Olha, Lunhol Olha</i> Analysis of the impact of information technologies on the development of creativity and innovative thinking in steam-education.....	260
<i>Величко Я.</i> Вплив електронного навчання на формування soft skills в умовах дистанційної освіти.....	261
<i>Дмитренко С.</i> Формування soft-skills на уроках математики: виклики та інновації у STEAM-освіті.....	264
<i>Гутовська Н., Молчанова О.</i> Вплив вікових ноутворень на розвиток особистості.....	266
<i>Білик Ж., Чернецький І., Шаповалов Є., Пащенко Є.</i> Формування soft-skills під час екологічних експедиційних досліджень.....	268
<i>Шамрай В., Шерстюк О.</i> Використання елементів STEAM-освіти для дослідження та розвитку гнучких навичок – soft skills.....	272
<i>Шиян І.</i> Формування компетентності з розробки мобільних застосунків у процесі навчання в закладах вищої освіти.....	274
<i>Колеснік Т.</i> Формування лідерських якостей науково-педагогічних працівників через призму soft skills.....	276
<i>Омельченко А.</i> Роль soft skills у формуванні освітньої траєкторії здобувачів вищої освіти.....	279

СЕКЦІЯ ІV. ВИКОРИСТАННЯ ОСВІТНІХ ПЛАТФОРМ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ МІЖНАРОДНОЇ ПРОЄКТНО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ STEAM-ДІЯЛЬНОСТІ 282

<i>Катеринюк Г.</i> 3D-моделювання та візуалізація проєктно-дослідницької STEM-діяльності: можливості платформи Sweet Home 3D.....	282
<i>Ізюмченко Л., Весна О.</i> STEAM-проєкт «Німецькі сліди в архітектурі Києва».....	284

<i>Грушко Р., Романишина О.</i> Використання хмарних освітніх платформ для організації дослідницької STEM-діяльності.....	287
<i>Демкова В.</i> STEM-освіта як напрям модернізації освітньої проектної діяльності з фізики.....	289
<i>Костюченко К.</i> Використання проектної діяльності на уроках англійської мови в контексті формування soft-skills в процесі навчання в закладах освіти.....	292
<i>Іваницька Н.</i> Оцінювання дослідницької діяльності учнів з особливими освітніми потребами за підсумками виконання ними STEM-проектів.....	293
<i>Атамась А., Чернецький І., Сліпухіна І.</i> Курс «Основи електротехніки» як засіб формування STEM-компетентностей здобувачів освіти і педагогів.....	295

СЕКЦІЯ V. КОМУНІКАЦІЯ В СФЕРІ ГЕНДЕРНОГО НАПРЯМУ В КОНТЕКСТІ STEAM-ОСВІТИ.....

<i>Головчук Ю.</i> Подолання гендерних стереотипів у медичній освіті через інтеграцію STEAM.....	298
<i>Чеховська М., Фещук В.</i> Комунікація у сфері гендерної рівності розвідувальними службами Великої Британії.....	300
<i>Кузьменко О., Котенко Т., Котенко Я.</i> Інновації в подоланні гендерного розриву в контексті STEM-освіти.....	301
<i>Огаренко Т.</i> Гендерні стереотипи в процесі реалізації STEAM-освіти.....	303
<i>Nikitina I., Ishchenko T.</i> STEM: gender biases.....	305
<i>Алексєєнко А., Аксьонова В.</i> Українські жінки у науці проти гендерних стереотипів та гендерно зумовленого насильства під час російсько-української війни.....	307
<i>Молчанова О.</i> Теоретичний аналіз концепцій розвитку гендерної ідентичності особистості.....	310

СЕКЦІЯ VI. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ В КОНТЕКСТІ ГЛОБАЛЬНИХ ПЕРСПЕКТИВ ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОГО ЄВРОПРОСТОРУ.....

<i>Стрельников В.</i> Забезпечення якості підготовки педагогів у закладах вищої освіти.....	313
<i>Лебедик Л.</i> Забезпечення якості підготовки педагогів закладів позашкільної освіти на основі моделі професійної компетентності.....	315
<i>Бочарова Н., Яровий І.</i> Гармонізація стандартів якості освіти: шлях до інновацій в європейському просторі.....	318

<i>Сафронова Г.</i> Забезпечення якості професійної підготовки фахівців з використанням інноваційних технологій навчання.....	320
<i>Булава Л., Огаренко Т.</i> STEAM-освіта в аспекті підготовки фахівців економічної сфери.....	323
<i>Дзевицька Л.</i> Стандарти та керівні принципи забезпечення якості освіти на основі формування євро простору.....	325
<i>Дорул Д., Аксьонова В.</i> Академічна доброчесність як системно-конвенціональне поняття соціологічної етики Е. Дюркгейма.....	328
<i>Корсак К.</i> Головна сутнісна перешкода для зростання якості науки та освіти в європросторі XXI століття.....	331
<i>Цумарева Н.</i> Впровадження безбар'єрного доступу до вищої освіти студентів з інвалідністю в Донецькому державному університеті внутрішніх справ в контексті глобальних перспектив євро простору.....	334
<i>Дерев'янюк С.</i> Онлайн-курси у викладанні психології в закладах вищої освіти у контексті STEAM.....	336
<i>Пальоха О., Жигун В., Колейко В., Клязника Т.</i> STEM-освіта в освітньому просторі України	338
РЕЗОЛЮЦІЯ	341
ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ	343

ВСТУПНЕ СЛОВО

**ректора Донецького державного університету внутрішніх справ,
доктора юридичних наук, професора,
Заслуженого юриста України, полковника поліції**

Сергія Сергійовича ВІТВИЦЬКОГО

Вельмишановні учасники конференції, гості та присутні!

Від імені всієї спільноти Донецького державного університету внутрішніх справ вітаю Вас з початком роботи II Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Актуальні аспекти розвитку STEAM-освіти в умовах євроінтеграції». Висловлюю ширю вдячність за знайдену можливість долучитися до нашої щорічної наукової події, яка сьогодні об'єднала багатьох однодумців – науковців, освітян, управлінців, здобувачів вищої освіти – навколо інноваційного підходу до STEAM-освіти.

Кілька років поспіль наша держава стійко долає ті виклики, що постають на шляху розвитку української системи освіти внаслідок військової агресії росії проти України. Перемоги на освітянському фронті забезпечують талановиті науковці та педагоги, які наполегливо працюють над удосконаленням підготовки фахівців в усіх сферах суспільного життя. З-поміж основних викликів часу – формування висококваліфікованих та конкурентоспроможних професіоналів, що мають навички наукового мислення, уміють застосовувати новітні технологічні здобутки та якнайкраще задовольнять потреби країни. Реалізація поставлених завдань можлива лише за умови впровадження найбільш перспективних напрямів розвитку сучасної освіти, до яких сьогодні, безперечно, належить і всесвітньо визнані STEAM-технології. Інтегративний характер такого навчання дає змогу трансформувати звичні підходи, готуючи майбутніх фахівців до реалій життя.

Переконаний, що професіоналізм, знання, досвід і високі людські якості, потужний науковий і освітній потенціал країни дають усі можливості для осучаснення освіти з використанням інноваційних тенденцій (використання штучного інтелекту, кібер-систем, 3D технологій, елементів реальної та доповненої реальності, програм-симуляторів тощо).

Сьогодні учасники конференції мають можливість поділитися науковими спостереженнями щодо світового досвіду та перспектив розвитку викладання навчальних дисциплін у контексті засад STEAM-

освіти, обговорити актуальні STEAM-технології навчання в закладах вищої освіти, а також презентувати власні напрацювання щодо забезпечення якості вищої освіти в контексті глобальних перспектив формування інноваційного європростору. Наукове товариство зможе також обмінятися досвідом використання освітніх платформ для організації міжнародної проєктно-дослідницької STEAM-діяльності, має нагоду осмислити основні проблеми та здобутки комунікації у сфері гендерного напрямку в контексті STEAM-освіти. Упевнений, що конференція буде зручною платформою й для дискусій щодо теоретико-методологічних аспектів формування soft skills в процесі навчання здобувачів та здобувачок в закладах освіти.

У роботі конференції беруть участь понад 374 науковця та освітянина, що представляють 193 освітніх та наукових заклади України різного рівня та профілю, а також провідні науковці з Університету Флориди (США), Опольського університету (Польща), Університету прикладних наук ISMA (Латвія), Університету прикладних наук Вюрцбург-Швайнфурт (Німеччина), Люблінського технічного університету (Польща).

Лише спільними зусиллями ми здобудемо Перемогу у війні та забезпечимо безпеку кожного вдома!

Бажаю усім присутнім сьогодні учасникам II Міжнародної конференції «Актуальні аспекти розвитку STEAM-освіти в умовах євроінтеграції» активної й результативної роботи та творчого натхнення!

ПЛЕНАРНЕ ЗАСІДАННЯ

Juergen Koeberlein-Kerler

IBK Ingenieurbuero Koeberlein GmbH & Co. KG, Wuerzburg, Germany

STEM EDUCATION AS THE KEY TO A BETTER COEXISTENCE

STEM subjects not only drive innovations and technological advances that improve the quality of life of individuals and communities, but also drive innovations that can contribute to better living conditions and promote coexistence. The focus here is particularly on the areas of healthcare, infrastructure and communication. STEM teaches people critical thinking and problem-solving skills. These skills are crucial for tackling complex societal challenges, ranging from climate change to health inequalities, and encourage the search for innovative solutions. Understanding scientific principles and technological advances helps individuals make informed decisions about issues that affect their lives and communities. Informed decision-making leads to better policies and practices that promote equity, sustainability and harmony among diverse populations. In addition, STEM education fosters critical thinking, analytical and problem-solving skills so that individuals with STEM backgrounds are better equipped to tackle complex societal challenges such as poverty, inequality, climate change and healthcare disparities.

In which STEM describes interrelationships on a scientific basis, which are very often based on logical connections, problems are analyzed more effectively and, especially under the influence of interdisciplinary action, usually create better and more sustainable approaches and solutions. Promoting inclusivity and diversity, provide equal opportunities for all people to participate in learning and innovation. By encouraging the participation of underrepresented groups, STEM promotes a sense of belonging and mutual respect, contributing to a more cohesive society. This fosters a sense of self-determination and mutual respect between different groups and ultimately promotes better coexistence.

By fostering intercultural understanding and communication skills, STEM enables individuals to work together across borders to address common challenges and promote peace and prosperity worldwide. STEM education drives technological advances that improve the quality of life for people worldwide. From advances in healthcare to sustainable energy

solutions, these innovations contribute to a more equitable distribution of resources and opportunities, promoting better coexistence among diverse communities.

STEM education also plays a crucial role in raising awareness of environmental issues and promoting sustainable practices. By promoting an understanding of ecosystems and the impact of human activities on the environment, it encourages individuals to adopt behaviors that contribute to a more sustainable and harmonious coexistence with nature.

STEM plays a crucial role in understanding and addressing environmental challenges such as pollution, resource depletion and climate change. By developing sustainable technologies and solutions, STEM helps to mitigate the negative impact of human activities on the planet, ensuring a healthier environment for present and future generations. This contributes to the well-being of communities worldwide and supports better coexistence with nature.

In an interconnected world, global collaboration and communication between individuals and institutions is facilitated across borders. Scientific research, data sharing and technological exchange help people from different backgrounds work together to address common challenges and find solutions to common problems. This promotes intercultural understanding, collaboration and mutual respect, which are essential for better coexistence in a globalized society. STEM education empowers individuals to adapt to change and overcome adversity in an increasingly complex world.

In summary, STEM education is a cornerstone for building a better way of living together by fostering critical thinking, inclusivity, global collaboration, technological innovation, environmental sustainability, empowerment and resilience among individuals and communities worldwide. It enables better coexistence by driving innovation, fostering problem-solving skills, promoting access to education and opportunity, supporting environmental sustainability, and facilitating global collaboration and communication. By addressing societal challenges and promoting inclusive development, STEM contributes to creating a more just, resilient and harmonious world where people can live together in peace and prosperity.

References:

1. Scott D. Anthony, S. Patrick Viguerie, Evan I. Schwartz, and John Van Landeghem, innsight executive briefing | 2018 Corporate Longevity Forecast: Creative Destruction is Accelerating

2. Voitenko Serhii, Oberemok Zlata, Juergen Koeberlein-Kerler, Oliinyk Yuliia Implementation of energy saving measures in the framework of the international Ukrainian-German project/ Education and science of today: intersectoral issues and development of sciences: Collection of scientific papers "ΛΟΓΟΣ » with Proceedings of the IV International Scientific and Practical Conference, Cambridge, December 9, 2022. Cambridge-Vinnitsia: P.C. Publishing House & European Scientific Platform, 2022. p. 106-111.

3. Koeberlein-Kerler J., Bondarenko T. STEAM education in the context of soft skills and international interdisciplinary knowledge transfer, CURRENT ASPECTS OF THE DEVELOPMENT OF STEAM EDUCATION TERMS OF EUROPEAN INTEGRATION April 21, 2023, p 17.

Поліхун Наталія

Інститут обдарованої дитини

Національної академії педагогічних наук України

STEAM-ОСВІТА В ІСТОРИЧНОМУ, ЗАГАЛЬНОНАУКОВОМУ, СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОМУ ТА ДИДАКТИЧНОМУ ВИМІРАХ

Активне поширення освітнього напрямку STEAM пов'язане з пошуком відповідей на питання «Як пов'язані між собою наука і мистецтво і як мистецтво може сприяти вирішенню освітніх проблем?». Як відомо, створення артефактів з художньою метою датується орієнтовно 40 000 років до н.е.. Зачатки наукових знань з'явилися 700 – 600 р.р. до н.е. За наявності багатьох історичних фактів і подій можна стверджувати, що зв'язок науки, як специфічної форми пізнання світу і мистецтва має давню історію. Достатньо пригадати математично обґрунтована гармонія чисел і звуків, «спіраль Фібоначчі», «золотий перетин», ідеально симетричні образи створені з правильних геометричних фігур, елементи «сакральної геометрії», які мають аналоги у живій природі, ними користуються художники, архітектори, скульптори, хореографи, музиканти, поети, художники, майстри прикладного мистецтва, графічного дизайну та багато інших, чия творчість і ремесло базуються на пропорціях математики і гармонії. Вчені використовують мистецтво для поширення наукових знань і власних відкриттів. Історичний вимір STEAM-освіти дає можливість прослідкувати різні історичні періоди, коли зв'язок між наукою і

мистецтвом був тісним (Ренесанс, Просвітництво) і коли почали розходитись, тобто наука ставала більш спеціалізованою, а мистецтво більш особистим (XIX ст.). Наразі період, коли наука і мистецтво тісно співпрацюють (XXI ст.), з'являються нові мистецькі напрями, які використовують і поширюють через твори мистецтва наукові знання, привертають увагу до глобальних проблем людства, знаходять комплексні шляхи їх вирішення. Історичний вимір є важливою частиною STEM/STEAM-освіти, оскільки демонструє органічний зв'язок науки і мистецтва, допомагає глибше зрозуміти світ, створювати красу, зміцнювати духовність і спрямовувати світ на краще майбутнє.

Загально-науковий вимір STEAM-освіти пов'язаний з інтеграційними процесами, які наразі відбуваються в науці і в освіті, вони демонструють єдність наук для пояснення світу цілому і базуються на ідеї трансдисциплінарності. STEAM об'єднує природничі науки, технології, інженерію, мистецтво та математику, створюючи цілісний підхід до навчання на основі інтеграції. Цей підхід дає здобувачам можливість бачити зв'язки між різними дисциплінами та розуміти, як вони використовуються в реальному світі, що сприяє комплексному розумінню об'єктів і процесів, формуванню функціональної грамотності і цілісного світогляду. Варто відмітити можливості технологій в інтеграційних процесах STEAM-освіти, які допомагають учням візуалізувати концепції, досліджувати складні теми та створювати нові продукти, використовуючи знання з різних дисциплін.

Соціальний вимір STEAM-освіти полягає в тому, що вона може допомогти учням стати відповідальними громадянами, які розуміють, як наука і технології впливають на суспільство, на власне життя, які вони мають можливості для стійкого розвитку нашої країни і людства цілому. STEAM-освіта допомагає здобувачам розвивати критичне та креативне мислення, навички вирішення проблем, комунікації, співпраці, творчості та STEM-грамотності. Ці навички є необхідними для успіху в будь-якій сфері життя та роботи. Варто звернути увагу на соціальний аспект STEAM-проектів, які спрямовані на вирішення реальних проблем оточуючого світу, сприяють розвитку етичного та відповідального ставлення до нових технологій, усвідомлення їх потенційних ризиків, зокрема технології Штучного інтелекту. Звернемо також увагу на те, як мистецька складова в STEAM-освіті забезпечує її соціальний вимір. Завдяки творчим підходам та мистецьким практикам в STEAM-навчанні зростає мотивація до навчання, реалізується принцип інклюзії, залучення кожної дитини в навчальний процес та забезпечення однакових можливостей для всіх учасників освітнього

процесу, сприяння успіху дитини з особливими потребами в навчанні. Також відкривається широке поле для досягнень та розкриття різних аспектів обдарованості. Освітній підхід STEAM сприяє здобуттю освіти відповідно до індивідуальних потреб і здібностей. Мистецтво допомагає учням проявити себе, розвивати естетичний смак, емоційний інтелект, емпатію, розуміння та співпереживання іншим людям, активно формувати навички співпраці, орієнтацію на командну роботу тощо. Різні види мистецтв інтегровані в навчальний процес STEAM допомагають учням знайомитися й досліджувати різні культури, формувати власну ідентичність українця, розвивати культурну самосвідомість.

Економічний вимір STEAM-освіти полягає в підготовці робочої сили майбутнього, фахівців, які володіють інноваційним мисленням, навичками вирішення проблем, здатні до колаборації і кооперації, вміють бути адаптивними до сучасних викликів.

Особливу увагу звернемо на дидактичний вимір STEAM-освіти. Освітній підхід STEAM *поєднує STEM-предмети з творчим процесом*, який інтегрує математику, природничі науки, технології, технічну творчість з різними видами мистецтв, дизайну, мовних, соціо-гуманітарних та економічних дисциплін, демонструючи прикладний характер знань, тобто наближає шкільні предмети до реального життя, показує як знання з різних областей доповнюють і підкріплюють одне одного. Отже, STEAM-освіта є практико спрямованою, базується на інтеграційних процесах різного плану з акцентом на учнівську і вчительську *творчість*, реалізує проектно-орієнтоване навчання *на творчому рівні* у різних видах активностей (робототехніка, електроніка, механотроніка, конструювання приладів і механізмів, мейкерство, які поєднують технології з різними дизайнерськими рішеннями, наукові експерименти і дослідницькі практики тощо. Акценти у навчальному процесі STEAM на розвиток навичок XXI ст. та особистісних якостей через *творчу самореалізацію*. Навчальні процеси посилені цифровими технологіями та інструментами формуального та автентичного оцінювання.

Поряд із цим зазначимо, що науковці, які стояли у витоків освітнього напрямку STEAM, а також результати сучасних досліджень стверджують, що в основі інтеграційних процесів STEAM-освіти має лежати непорушна предметність.

Список джерел:

1. Поліхун Н. І., Сліпухіна І. А., Чернецький І. С., Постова К. Г. Інтегроване навчання STEM: від предметності до трансдисциплінарності (2023). Світ інноваційних можливостей: актуальні питання розвитку

STEM-освіти : монографія / за заг. ред. О. Є. Стрижака, Ю. І. Завалевського. Київ, 254 с. (С. 69-88) <https://doi.org/10.51707/978-617-7945-56-6>

2. 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.

URL: https://lib.iitta.gov.ua/718661/1/%D0%BC%D0%B0%D0%BA%D0%B5%D1%82-%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D1%96%D1%85%D1%83%D0%BD_2019_%D0%9D%D0%90%20%D0%94%D0%A0%D0%A3%D0%9A.pdf

3. STEAM-освіта: від теорії до практики: методичний посібник / Н. І. Поліхун, К. Г. Постова, Г. В. Онопченко, О. В. Онопченко., І. М. Шевченко. Київ: Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2023. 127 с. (рукопис)

4. Ben-Horin, O., Chappell, K. A., Halstead, J., Espeland, M., & Vaughan, T. (2017). Designing creative inter-disciplinary science and art interventions in schools: The case of Write A Science Opera (WASO). *Cogent Education*, 4(1), 1376926. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2017.1376926>

5. Chappell, K., Hetherington, L., Ruck Keene, H., Wren, H., Alexopoulos, A., Ben-Horin, O., Nikolopoulos, K., Robberstad, J., Sotiriou, S., & Bogner, F. X. (2019). Dialogue and materiality/embodiment in science/arts creative pedagogy: Their role and manifestation. *Thinking Skills and Creativity*, 31, 296–322. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2018.12.008>

6. Marshall, J. (2014). Transdisciplinarity and art integration: Toward a new understanding of art-based learning across the curriculum. *Studies in Art Education*, 55(2), 104–127. <https://doi.org/10.1080/00393541.2014.11518922>

Сітій Володимир

Інститут педагогіки Національної академії педагогічних наук України

ЦИФРОВІЗАЦІЯ ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ: ВИКЛИКИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

У ХХІ столітті в освіті України відбуваються активні процеси цифровізації освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти. Суспільство швидко адаптується до змін в сучасному

високотехнологічному світі. Здобувачі освіти повинні бути готовими будувати свою майбутню кар'єру з використанням сучасних технічних надбань цивілізації, а шкільна освіта повинна забезпечити вміння адаптуватись до змін в техногенному середовищі буття людини. У освітніх програмах значна увага приділяється безпеці життєдіяльності, екологічній свідомості, фінансовій грамотності та підприємливості, формуванню навичок здорового життя.

Відповідно до запитів суспільства школи оснащуються сучасними технічними засобами навчання, що сприяє цифровізації освітнього середовища закладів освіти [1]. Окрім використання сучасних цифрових технічних засобів навчання у закладі освіти, пандемія COVID-19 заклади освіти в Україні та світі активно впроваджували дистанційну, а згодом змішану форму здобуття освіти. Це призвело до прискореної цифровізації освітнього простору здобувачів освіти не лише в межах приміщення закладу освіти, але й вдома. Зокрема активно почали використовуватись технології мобільного навчання [2].

На кінець лютого 2022 року в Україні ще тривали обмежувальні заходи зумовлені пандемією короно вірусу й школи, за потреби, залежно від рівня захворюваності в класі, закладі освіти чи регіоні впроваджували очне, дистанційне чи змішане навчання. З початком повномасштабного вторгнення Російської Федерації 24 лютого 2022 року освітній процес в усіх закладах загальної середньої освіти вимушено перейшов в дистанційний формат, вже добре знайомий усім учасникам освітнього процесу з часів пандемії COVID-19.

Цифровізація освітнього процесу в закладах освіти, широке використання технологій дистанційного та мобільного навчання дозволили охопити навчанням учасників освітнього процесу незалежно від місця їх перебування на території України чи за кордоном.

Незважаючи на воєнний стан та обмежене фінансування сфери освіти продовжується цифровізація освітнього середовища закладів освіти. На базі закладів освіти створено Пункти незламності, що забезпечено автономними джерелами світла, генераторами, оптоволоконним інтернетом, питною водою, обігрівом [3]. У випадку довготривалих відключень електроенергії мешканці мають можливість підключитися у Пункти незламності до мережі Інтернет, зарядити свої гаджети, випити гарячі напої тощо. Оскільки Пункти незламності створено у закладах освіти, то їх функціонування накладає відбиток на освітній процес. Вчителі залучені до надання допомоги мешканцям громади.

В закладах освіти першочергово було створено Укриття, що дало змогу відновити освітній процес за очною формою для частини або всіх

учасників освітнього процесу поза межами зони активних бойових дій. Укриття також облаштовуються автономними джерелами світла, доступом до мережі інтернет, партами, стільцями, дошками. Хоча укриття дозволяє продовжити освітній процес у закладі освіти під час повітряної тривоги, проте можливості для цифровізації освітнього процесу в укритті обмежені.

На допомогу вчителю приходять мобільне навчання, при якому здобувачі освіти використовують власні гаджети для доступу до освітнього контенту.

В умовах воєнного стану продовжується широке впровадження цифрових технологій моніторингу організації освітнього процесу. Зокрема впроваджено Програмно-апаратний комплекс «Автоматизований інформаційний комплекс освітнього менеджменту», що дає змогу суттєво підвищити достовірність освітньої статистичної та адміністративної інформації та покращити на цій основі якість управлінських рішень, зокрема щодо розподілу бюджетних коштів для фінансування освіти. Заповнення інформації в цій системі вимагає додаткових затрат часу, але це дає змогу убезпечити дані від втрати. На регіональному рівні впроваджуються аналогічні проекти, наприклад, в Києві, впроваджено «Реєстр дітей» та «Електронний учнівський квиток».

Активно впроваджуються електронні журнали та щоденники. На нашу думку, передчасною є відмова від паперових версій класних журналів, учнівських щоденників, підручників в умовах воєнного часу, оскільки вони дозволяють організувати освітній процес у разі відсутності електроенергії та стабільного інтернет-зв'язку внаслідок атак на критичну інфраструктуру.

Список джерел:

1. Гончарова Н. О., Сіпій В. В. Діджиталізація освітнього простору закладів загальної середньої освіти. *Цифрова компетентність сучасного вчителя нової української школи: (Моделювання цифрового навчального середовища закладу загальної середньої освіти)* : зб. матеріалів всеукр. наук.-практ. семінару (Київ, 5 березня 2020 р.). Київ : Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, 2020 С. 94–96. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/720167/>

2. Сіпій В. В. Використання принципу BYOD при дистанційній формі організації освітнього процесу *Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи:* Матеріали X Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, м. Тернопіль, 10-11 листопада, 2022 р. Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка,

2022. С. 173-175. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/733828>

3. Сіпій В. В., Гончарова Н. О. Освітнє середовище закладів освіти в умовах віялових відключень електроенергії (з досвіду функціонування у листопаді-грудні 2022 року). *Цифрова компетентність сучасного вчителя нової української школи: 2023 (Пошук рішень в період війни)* : збірник матеріалів всеукраїнського науково-практичного семінару (Київ, 21 березня 2023 р.). Київ : ЦО НАПН України, 2023. С. 153–156. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/735323/>

Пасічник Наталія, Різняк Ренат
Центральноукраїнський державний університет
імені Володимира Винниченка

ВИКЛИКИ УКРАЇНСЬКОЇ ОСВИТИ У КОНТЕКСТІ ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОГО ЄВРОПЕЙСЬКОГО ПРОСТОРУ

Сучасна освіта стрімко еволюціонує у процесі техніко-технологічних, соціально-економічних і геополітичних змін. Аналіз сьогоденних тенденцій і викликів, що стоять перед українською освітою, є актуальним напрямом, оскільки нам потрібно чітко усвідомлювати освітні реалії та перспективи й стратегічно планувати повоєнну відбудову нашої країни в контексті перспектив формування інноваційного Європейського простору. Відповідно, стратегію й тактику розвитку освітньої системи України доцільно вибудовувати з урахуванням європейських освітніх трендів (від англ. trend – «тенденція, ухил»). У цій публікації виокремимо основні освітні тренди й визначимо, які виклики стоять перед українською освітою. Серед значної кількості освітніх трендів, які щорічно визначаються освітніми експертами й враховують Положення Цілей сталого розвитку, виділимо такі.

1. Трансформація освіти у цифрову епоху. Стрімкий технічний розвиток розширює доступність освіти, робить навчання більш гнучким, інтерактивним й індивідуалізованим; посилює популярність онлайн-навчання та навчання з використанням віртуальних навчальних платформ. Цифрові технології розширюють можливості для навчання, викладання й оцінювання навчальних досягнень учнівської молоді.

2. Безперервне навчання. Значні темпи збільшення обсягів інформації, в тому числі освітнього контенту, зумовлюють необхідність навчання протягом життя; актуалізують необхідність пріоритизації

освітнього контенту; сприяють поширеності мікронавчання й здобуття мікрокваліфікацій.

3. Важливим напрямком стає STEAM-освіта, яка закладає основи для професій майбутнього, через практичну спрямованість навчання та зв'язок сформованих компетентностей з реальним життям.

4. Формування soft-skills здобувачів в закладах освіти як ефективних навичок майбутнього, необхідних для їхньої успішної життєдіяльності.

5. Реалізація проєктів розвитку освіти, котрі сприяють доступності до якісної освіти [3], розбудові безбар'єрної, недискримінаційної освіти [2], забезпечують широке освітнє партнерство всіх зацікавлених осіб (освітяни, учнівська молодь, батьки, держава й бізнес) [1].

Інтеграція української освіти в інноваційний Євро простір з урахуванням вищезазначених трендів, зумовлює необхідність трансформації освітньої системи й освітньої мережі, змісту освіти, освітнього простору й освітнього процесу, менеджменту освіти задля підвищення якості освіти на всіх рівнях освіти. Цей складний трансформаційний процес має не лише позитивні здобутки, а й стикається з певними проблемами (викликами), котрі зумовлені різноманітними чинниками. У Плані відновлення (2022 року) [4] й Стратегічному плані діяльності МОН України до 2027 р. Освіта переможців (2024 року) [5, с. 8–10] визначено такі ключові виклики:

- виклики, пов'язані з освітньою та дослідницькою інфраструктурою;
- виклики, пов'язані з втратами людського капіталу;
- виклики, пов'язані зі змістом і організацією освітнього процесу та наукової діяльності;
- виклики, пов'язані з фінансуванням освіти і науки.

Ці проблеми накопичувалися й на сучасному етапі ми маємо низький соціальний престиж педагогічної і наукової праці, зниження значущості вищої освіти, фаховий дисбаланс на ринку праці, низько ефективні моделі залучення молоді до науково-дослідної діяльності тощо. Повномасштабне війна, в якій ми воюємо за національну ідентичність, чітко окреслила болючу проблему національної свідомості українського соціуму. Усі ці виклики взаємопов'язані й задля їх подолання необхідно консолідувати зусилля українського суспільства на вирішення завдань перспективного розвитку української освіти й науки.

Список джерел:

1. Пасічник Н. О., Різняк Р. Я. Прикладні аспекти залучення викладачів вишу до міжнародної проєктної діяльності в умовах

євроінтеграції. *Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції*. Кропивницький: ДонДУВС, 2023. С. 391 – 393.

2. Пасічник Н. О., Ріжняк Р. Я. Формування толерантності в майбутніх експертів освітнього процесу закладів освіти. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. Кропивницький: Центральноукраїнський державний університет імені Володимира Винниченка, 2024. Випуск 212. С. 36 – 44.

3. Пасічник Н. О., Ріжняк Р. Я. Якість освіти в концептуальному аналізі системи освіти. *Матеріали III Міжнародної наукової конференції*. Частина I. / Наук. ред. О.Ю. Висоцький. – Дніпро: СПД «Охотнік», 2021. С. 174 – 175.

4. План відновлення. Освіта і наука. URL: <http://surl.li/gvrbr>

5. Стратегічний план діяльності МОН України до 2027 р. Освіта переможців. URL: <http://surl.li/skzqw>

Сороко Наталія

Інституту цифровізації освіти

Національної академії педагогічних наук України

ВИКОРИСТАННЯ ІМЕРСИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ОРГАНІЗАЦІЇ STEAM-ПРОЄКТІВ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

З початку 21 століття постійний розвиток науки і технологій дозволив інформаційно-комунікаційним технологіям (ІКТ) проникнути в багато аспектів суспільного життя. Це впливає на те, як люди живуть і думають. Розвиток ІКТ призвів до значних змін у традиційних освітніх концепціях, освітніх моделях і навіть самої системи освіти. Поступово увага зміщується в бік освіти, яка не відповідає традиційним концепціям і звільняє учасників навчального процесу від обмежень у часі та просторі, надаючи багатство ресурсів для викладання та навчання.

Поява мереж 5 G, блокчейнів, штучного інтелекту (AI), Інтернету речей (IoT), периферійних обчислень, а також імерсивних технологій сприяє модернізації системи освіти.

Використання імерсивних технологій (IT), як віртуальної реальності (VR), доповненої реальності (AR), змішаної реальності (MR) та ін., в навчальному процесі дозволяє вчителям адаптувати свої методи та навчальні стратегії до вимог цифрового віку, забезпечуючи більш ефективне опанування учнями знаннями у галузях STEM-освіти.

Асоціація XR (укр. розширена реальність; англ. extended reality, XR) і Міжнародне товариство технологій в освіті (англ. International Society for Technology in Education, ISTE) виявили, що 77% вчителів вважають технології занурення (IT) важливими інструментами для підвищення мотивації учнів до навчання (асоціація XR випускає «Звіт про стан галузі», 2023 р.).

Опитування Асоціації XR (XRA) і ISTE оприлюднило цей висновок на основі анкетування понад 1400 вчителів закладів загальної середньої освіти у 50 штатах США, а саме: досвід XR буде корисним для учнів при вивченні таких предметів як науки про Землю (94%), фізика та космічні науки (91%), математика (89%), англійська мова (86%), мови світу (87%), історія та суспільствознавство (90%), соціальні науки (91%), комп'ютерні науки (91%), мистецтво (91%), фізична культура (88%), технології (91%) [1].

Ці технології мають значний потенціал щодо впровадження навчальних проєктів у заклади загальної освіти, оскільки, як показує аналіз наукових вітчизняних та зарубіжних досліджень, підвищують мотивацію учнів до навчання, особливо при організації STEAM освіти, що є важливою для створення можливостей розвитку творчості учнів, їхніх аналітичних здібностей, сприйняття навколишнього світу та майбутнього вибору щодо професійної кар'єри. При цьому набуває актуальності навчальні проєкти щодо STEAM освіти.

STEAM-проєкт (англ. STEM Project Based Learning) – педагогічний підхід, при якому вчителем пропонуються «проблемні завдання в межах чітко окреслених результатів, що мають контекстно широку мету та що вимагає від учнів вирішення реальних проблем; розглянувши яких у повному обсязі, учні демонструють оволодіння концепціями різних предметів STEM», що також стосується їхньої профорієнтації, оскільки у процесі участі учнів у проєкті, вони проявляють себе як лідери в рішенні питань проєкту щодо різних галузей науки та беручи участь у дослідженні [2].

Важливим при цьому є, перш за все, планування проєкту, що охоплює формування тему проєкту, написання анотації, виокремлення ключових слів, з'ясування тем предметів, що стосуються STEAM, віку учнів, які будуть задіяні у проєкті, підбір онлайн та офлайн ресурсів, зокрема VR та ДР (рис. 1).

Так, варто навести приклади STEAM-проєктів із використанням імерсивних технологій.

Проєкт «Архітектурна майстерня»

«Архітектурна майстерня» – це навчальний проєкт, що надає учням можливість вивчати принципи архітектури та розвивати свої

творчі здібності через використання програм розширеної реальності (ВР, ДР та ін.). Учні отримують можливість створювати віртуальні моделі архітектурних споруд, досліджувати їх конструкцію та вплив на навколишнє середовище.

Цілі проекту:

- навчити учнів принципам архітектури та процесам проектування споруд;
- розвинути творчість та уяву учнів шляхом створення власних архітектурних проектів;
- підвищити екологічну обізнаність учнів шляхом дослідження впливу архітектурних рішень на навколишнє середовище.

Інструменти доповненої та віртуальної реальностей, що можна застосувати при реалізації даного проекту:

Unity3D – це інструмент для створення ігор та віртуальних додатків, що надає можливість для розробки віртуальних моделей архітектурних споруд та їх відображення у віртуальному середовищі;

SketchUp – програма для моделювання архітектурних об'єктів;

Autodesk Revit – програма для проектування та моделювання будівель, що має великий набір інструментів для створення детальних архітектурних моделей, які можна використовувати у віртуальних середовищах.

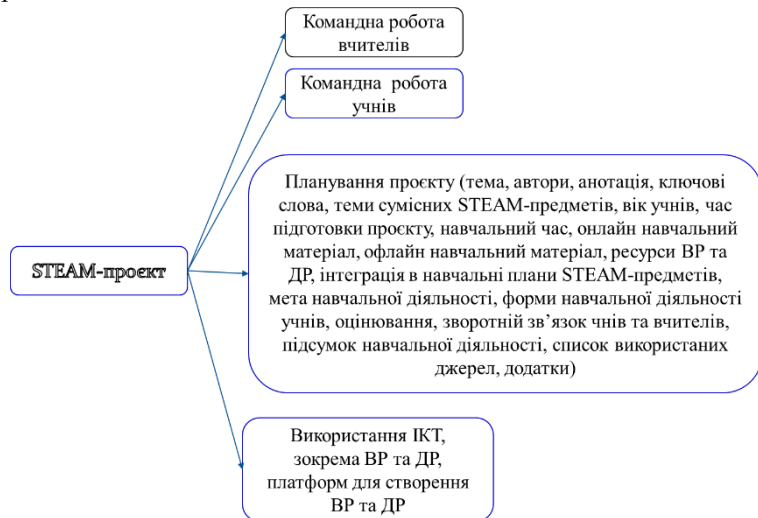


Рис. 1. Схема планування STEAM-проекту

Проект «Історична подорож: віртуальні тури по часу та простору».

Цілі проекту:

- збільшити інтерес учнів до вивчення історії через інтерактивний та захоплюючий підхід;
- поглибити знання учнів про різні культури, історичні події та архітектурні пам'ятки;
- розвивати навички дослідницької роботи та критичного мислення в учнів.

Для реалізації цього проекту можна використовувати такі інструменти віртуальної та доповненої реальності:

Google Expeditions – програма для вчителів та учнів, яка дозволяє створювати та досліджувати віртуальні подорожі через різні епохи та культури;

Unimersiv – платформа віртуальної реальності, яка спеціалізується на освітніх інтерактивних дослідженнях та містить великий вибір віртуальних екскурсій, включаючи історичні події та місця;

Sketchfab – онлайн-платформа для обміну і демонстрації 3D-моделей, що може бути використана для пошуку та демонстрації історичних артефактів та архітектурних об'єктів у віртуальній реальності.

Ці інструменти дозволяють учням створювати та досліджувати віртуальні тури по історичним місцям та епохам, розширюючи їхні знання та розуміння історії через захоплюючий та інтерактивний досвід.

Успіх організації та проведення проекту залежить не лише від використаних інструментів, але і від методики викладання, підходів до дослідження та організації процесу навчання. Для досягнення найкращих результатів, рекомендується використовувати інтерактивні методи навчання, сприяти активній взаємодії учнів та використовувати завдання, які стимулюють творчість та критичне мислення.

Крім того, важливо розглянути можливості інтеграції проекту в існуючу навчальну програму та вирішити питання доступу до необхідного обладнання та програмного забезпечення. Також варто враховувати можливості для моніторингу та оцінювання успішності проекту, наприклад, через оцінювання створених учнями віртуальних моделей, їхніх презентацій та зворотнього зв'язку від учасників проекту.

Список джерел:

1. Xr association releases “state of the industry report”, offering reflections on 2023 and a look ahead to 2024. (2023). https://xra.org/wp-content/uploads/2023/05/XRA-State-of-the-Industry-Report.pdf?utm_medium=website&utm_source=downloads&utm_campaign=SOTI.

2. Capraro, M. R., & Slough, W. S. (2013). Why PBL? Why Stem? Why Now? An Introduction to Stem Project-Based Learning: An Integrated Science, Technology, Engineering, and Mathematics (Stem) Approach. In R. M. Capraro, M. M. Capraro, & J. R. Morgan (Eds.), Project-Based Learning: An Integrated Science, Technology, Engineering, and Technology (STEM) Approach (pp.1-6). Rotterdam, The Netherlands: Sense Publishers. https://doi.org/10.1007/978-94-6209-143-6_1

Дутчак Інна

*Державна наукова установа «Інститут модернізації змісту освіти»,
Чернівецька філія*

АКТУАЛЬНІ ТЕНДЕНЦІЇ STEAM-ОСВІТИ В УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ

Освіта в умовах сьогодення має розвиватися, швидко адаптуючись до всіх викликів, щоби йти в ногу з часом.

У цьому аспекті вартою уваги є STEAM-освіта, яка розвивається надзвичайно стрімко, відображаючи сучасний швидкий розвиток технологій.

Актуальні світові тенденції розвитку освіти, які варто враховувати за таким напрямом навчання, як STEAM-освіта:

Використання штучного інтелекту

Завдяки цьому можна постійно вдосконалювати навчальні програми та адаптувати їх до власного стилю викладання, індивідуальних темпів навчання учнів/студентів, щоби максимально використовувати потенціал кожного з них.

Віртуальні лабораторії

Активніше використання віртуальних лабораторій і симуляцій дозволяє проводити експерименти та досліджувати наукові явища у віртуальному середовищі, не потребуючи фізичних лабораторних приміщень.

Інтеграція мистецтва

У традиційній STEM-освіті акцент робиться на природничих науках, технологіях, інженерії і математиці. Інтеграція Arts у STEM додає креативності у навчальний процес, стимулюючи творче мислення, заохочуючи мислити нестандартно та підходити до розв'язання проблем по-новому.

Екологічне спрямування

В умовах сьогодення освіта з питань збереження навколишнього середовища набуває усе більшої актуальності. Ця тенденція не тільки своєчасна, але й критично важлива для освіти в Україні, враховуючи ті екологічні проблеми, які виникли внаслідок бойових дій на території

нашої країни. Вивчення таких тем є кроком у напрямку відновлення країни та творення нового майбутнього для України.

Розвиток навичок програмування

Кодування в умовах сьогодення стає базовою навичкою у сучасному цифровому світі. Ознайомлення з програмуванням у молодшому віці дає можливість швидше опанувати мову технологій, розвивати навички вирішення проблем, логічне мислення, творчі здібності.

Доступність та інклюзія

Доступність та інклюзивність стають ключовими пріоритетами освіти. Це передбачає: доступність ресурсів, навчальних матеріалів і технологій для всіх, хто навчається; програми наставництва; заохочення співпраці та допомоги один одному.

Цифрова грамотність

В умовах сьогодення важливим є посилення уваги до цифрової грамотності. Цифрові технології є ефективними інструментами в процесі навчання, а також вони безпосередньо змінюють спосіб нашої взаємодії з навколишнім світом.

Практичне та інтерактивне навчання

Практичне та інтерактивне навчання допомагає краще зрозуміти складні теоретично-наукові концепції, а також розвивати критичне мислення та навички вирішення проблем.

Практичне та інтерактивне навчання реалізується через: лабораторні експерименти, проекти, інтерактивні навчальні ресурси.

Спільне навчання та командна робота

У STEAM-освіті командна робота та співпраця дуже важливі. Середовище, у якому працюють разом, вирішуючи складні проблеми, обмінюючись ідеями, навчаючись один в одного, покращує вміння вирішення проблем, а також розвиває комунікативні, міжособистісні навички.

Поєднання різних форматів навчання

Гнучке поєднання різних форматів навчання є ще однією важливою тенденцією в освіті в умовах сьогодення. Цей підхід надає можливість навчатися у зручний час, самостійно планувати свій темп навчання, обирати той навчальний матеріал, які найбільше цікавить та отримувати підтримку з боку викладачів у разі потреби.

Отже, врахування цих актуальних тенденцій розвитку освіти в умовах сьогодення дасть змогу покращити викладання навчальних предметів за таким напрямом навчання, як STEAM-освіта і зробити їх вивчення привабливішим.

Список джерел:

1. 10 актуальних тенденцій STEM-освіти у 2024 році. Електронне видання. URL : https://znayshov.com/News/Details/10_aktualnykh_tendent_sii_stemosvity_u_2024_rotsi
2. Що таке STEAM і з чим його «їдять» в Україні? Електронне видання. URL : <https://edpro.ua/blog/shcho-take-stem-v-ukraini-i-z-chym-yogo-vidjat>
3. Що таке STEAM-освіта і чому вона така популярна? Електронне видання. URL : <https://life.pravda.com.ua/columns/2019/03/26/236224/>
4. STEAM-освіта – світовий тренд, що прийшов до України. Електронне видання. URL : <https://liko-school.kiev.ua/zmi-pro-nas/190-steam-osvita-svitovyi-trend-shcho-pryishov-do-ukrainy>
5. STEM-освіта. URL: <https://imzo.gov.ua/stem-osvita>

СЕКЦІЯ І
СВІТОВИЙ ДОСВІД ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ
ВИКЛАДАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН В
КОНТЕКСТІ ЗАСАД STEAM-ОСВІТИ

Назимко Єгор, Кузьменко Ольга
Донецький державний університет внутрішніх справ

STEM В КОНТЕКСТІ ЮРИДИЧНОЇ ОСВІТИ

Обґрунтування доцільності використання STEM в юридичній освіті є основою реалізації освітньо-професійних програм, що передбачає створення системи предметних компетентностей (soft and hard skills) навчальних дисциплін (з використанням цифрових технологій, 3D лабораторій, елементів віртуальної та доповненої реальності).

Правові режими мають бути створені або змінені для регулювання сфер, що постійно розвиваються, таких як робототехніка, штучний інтелект, кібербезпека, інтелектуальна власність, геноміка людини, використання дронів. Наявність базового досвіду в галузі STEM корисна для концептуалізації поточних і майбутніх наслідків нових розробок. Крім того, досягнення в напрямі STEM-освіти впливають на динаміку юридичної професії. Наприклад, нові розробки створили інструменти для допомоги в дослідженні та інструменти для сприяння судовим рішенням. Наприклад, алгоритми оцінки ризиків у кримінальному провадженні використовуються судом для ухвалення рішень про запобіжний захід та винесення покарання.

У крок з сучасним етапом цифрової трансформації суспільства та викликів гібридної війни, науковцями Донецького державного університету внутрішніх справ, забезпечується опанування здобувачами та здобувачками вищої освіти освітніх компонентів з кібербезпеки, кібергігієни та протидії кіберзлочинам у рамках навчальних дисциплін загального й професійного спрямування, що відображають елементи STEM-освіти (науковість, технології, інженерію). Вектор знань та навичок доповнюється проведенням циклу тематичних круглих столів і семінарів, індивідуальних досліджень та практичних занять на базі науково-дослідних гуртків (цифрова лабораторія «Digital Lab», де функціонує Cyber School та Cyber Hunter), освітніх проєктів практично-орієнтованих лекцій «10 steps to future profession» з залученням практичних працівників, зокрема з кіберполіції та відділу оперативно-технічних заходів (з обов'язковим дотриманням

режиму секретності), а також проходженням додаткової практики в структурних підрозділах ГУНП в Кіровоградській області.

Впровадження STEM-технологій має бути ґрунтовним і вирішувати деякі проблеми підготовки здобувачів вищої освіти юридичного спрямування, що усвідомлюють свою відповідальність у здобутті професії, яка сьогодні пов'язана з інноваційними технологіями та ґрунтовною фундаментальною підготовкою.

Таким чином, STEM-освіта та її основні елементи (наука, технології, інженерія, математика) розвивають критичне мислення здобувачів вищої освіти, сприяють розвитку навичок командної роботи та підвищують якість розуміння суб'єктами навчання дисциплін, орієнтованих на правовий зміст за допомогою впровадження STEM-технологій.

Аксьонова Віра

Донецький державний університет внутрішніх справ

СВІТОГЛЯДНІ ОСНОВИ УКРАЇНСЬКОЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ

Революційне становлення суверенної України на початку третього тисячоліття, особливо після «Революції на граніті» (1990 р.), «Помаранчевої революції» (2004 р.), «Революції гідності» (2013-2014 рр.) використовує багатоміжковий досвід як національно-визвольної боротьби, так і досягнення еволюційного формування української політичної нації. Це можливо лише в оновленій «Країні вільних людей», оскільки саме тут панує дух європейсько-орієнтованої громадської толерантності. Але наукові знання не гарантують ствердження толерантності та гуманізму у глобальному масштабі [9].

Постановка проблеми. Проблема філософського розуміння взаємовпливу соціального, правового і етнокультурного простору завжди привертала до себе увагу українських філософів, але під час воєнної агресії її актуальність зростає у зв'язку з труднощами втілення у соціокультурний простір гуманістичних обріїв толерантності, як цінності громадянського суспільства.

Осмилення проблем сучасного соціокультурного простору в контексті громадських перспектив українського суспільства у післявоєнний час потребує від наукової сфери соціально-гуманітарних дисциплін змін її пріоритетів у бік конвенціональності [3].

Дослідження якісних змін світоглядних основ національної ідентичності в українському суспільстві під час воєнної агресії, що

відбуваються під впливом гуманістичних обріїв європейського простору. З цією метою необхідно визначити світоглядні основи національної ідентичності, оскільки для подальшого розуміння соціокультурних, морально-етичних та правових ідеалів сучасного українського суспільства потрібно використання як філософських принципів онтології, аксіології, так і синергетичного та системно-функціонального методів, що має як теоретичне, так і практичне значення.

Результати та обговорювання. Об'єкт дослідження визначає еволюцію процесу якісних змін світоглядних основ національної ідентичності в українському суспільстві під час воєнної агресії, що перебуває під впливом європейської цивілізації й являє собою феномен трансформації соціокультурної діяльності захисників громадського соціуму в Україні [8].

Предмет дослідження – метафізична рефлексія українського громадянського суспільства у процесі соціокультурного впливу на демократично-патріотичні, культурно-освітні та правові зміни гуманістичних обріїв європейського простору. Оскільки сучасне українське суспільство в умовах воєнної агресії поступово стає історичним суб'єктом, свідомо громадськість все більш наполягає на захисті традицій мультикультуралізму і толерантності. З метою відтворення громадянських властивостей патріотизму цивілізованого типу філософи, творчо використовують онтологіями національного виховання [1;2]. Проведена експлікація поняття «соборності етносоціальних властивостей українського соціального буття», визначені підходи до носіїв «революціонізму українського соціуму» в аспекті соціологічних особливостей «кризового суспільства» у процесі подолання стереотипів трансгуманізму, нетолерантності та конфліктності. Основні координати нового дискурсу представлені поняттями «антропологізм», «комунікативність», «зміни європейського простору», «повномасштабна воєнна агресія», «кризовий соціум», що визначають пізнання патріотично-соціологічних особливостей «громадської особи» та «постмодернізаційної особистості». В умовах воєнної агресії прискорюється подолання стереотипів вульгарного соціологізму кризового суспільства, але цей процес має здійснюватися таким чином, щоб висвітлювалось соціально-філософське та культурологічне обґрунтування гуманістики національної спадщини України, яка є підґрунтям особливостей розвитку ноосферної парадигми толерантності і буде сприятиме становленню більш складної у громадському відношенні особистості у новітніх соціокультурних умовах, незалежно від «гібридних» метаморфоз етнокультурного

соціуму, оскільки у цей час закономірно вкорінюється дух свободи [4]. Вітчизняні філософи сучасності, наприклад З.Атаманюк, Є.Борінштейн, В.Ворніков, В.Воронкова, І.Скловський та інші, також поступово відмовляються від стереотипів механічного монізму, критично сприймають постмодерні та інші наукові спроби релятивізації у парадигмальних спробах пошуку істини, зокрема її абсолютизації, а також провокування «науково-революційного хаосу» (Т. Кун) та «методологічного анархізму».

Авторкою проаналізовано:

- Кобзаревий проєкт «сім'ї великої, вільної, нової», розкриті постнекласичні символи української політичної нації, а також символ «Дон Кіхота» у площині моделі ренесансного гуманізму [7]. За герменевтичним аналізом гіпертекстів (від П. Могили, Г. Сковороди, Т. Шевченка, П. Юркевича до М. Пирогова, К. Ушинського, А. Макаренка, В. Сухомлинського), визначено харизматичних осіб – символів які найяскравіше відображують дух самореферентних соціокультурних систем, тобто їх відношення до специфіки гуманістичного визначення тих носіїв громадської еволюції в Україні, які виражають суверенний дух європейської нації [5];

- актуалізовані особливості часу втілення української національної ідеї, а саме відображення індуктивно - ноосферних текстово – віртуальних і темпоральних особливостей освітнього становлення аспектів Я-буття [6];

- здійснено аналіз соціально-комунікативних змін національної дійсності в метакомунікативному контексті дискурсу гуманітаризації конвенціонального, толерантного громадянського суспільства.

Сучасним науковцям, які намагаються емпірично висвітлювати вітчизняний досвід толерантності, що формується не тільки під впливом цінностей європейського простору, але перебуває під тиском концепцій та практики трансгуманізму, необхідно знайти власний шлях до універсальної моделі визначення світоглядних основ гуманістичних обривів української національної ідентичності, продовжуючи, наприклад, синтез ідеї ноосфери буття академіка В. Вернадського та синергетичного втілення у громадянське суспільство України філософсько - правових сенсів демократичного патріотизму у душі конвенціоналізму та екологічного імперативу.

Список джерел:

1. Aksenova V. Philosophy of sociocultural meanings in the information system yesterday and today. Грні. Науково-теоретичний альманах. Том 21. № 6. 2018. Дніпро. Р. 39 – 45. Фахове видання з філософських наук.

2. Аксьонова В.І., Скловський І.З. Філософія. Підручник / за ред. Доктора філософських наук, професора Є.Р. Борінштейна. Розділ III Філософські досягнення людства; 3.5. Філософія громадянського суспільства Одеса: Університет Ушинського, 2021. С. 186-218. (320с.)

3. Аксьонова В. І. Актуалізація проблеми професійної культури в контексті філософії освіти. Філософські пошуки, Вип.. XXXVIII. Львів-Одеса: Центр Європи, 2008. С.146-156.

4. Аксьонова В. І. Культурна дифузія і акультурація в контексті розвитку комунікативної парадигми глобалізації та інформаційного суспільства. Гілея: науковий вісник. Зб. наук. пр. / Гол. ред. д. філос. н., проф.В.М. Вашкевич. Київ, 2012. Випуск 56 (№ 1). С. 256-264.

5. Аксьонова В. І. Антропологічні виміри комунікативно-інформаційного усвідомлення сенсу буття. Антропологічні виміри філософських досліджень. Зб. наук. пр. Дніпропетровськ, 2013. №3. С.7– 13.

6. Аксьонова В.І. Міжкультурна комунікація як фактор формування глобального інформаційно-комунікативного простору: монографія. Кіровоград: КЛА НАУ, 2016. 218 с.

7. Аксьонова В.І. Парадигми філософії освіти. Український вимір. Матеріали II Всеукраїнської наукової конференції «Освіта та соціалізація особистості». Одеса - Дніпро, 2015. С.46-48.

8. Аксьонова В.І. Феномен патріотизму в контексті парадигми комунікативного Екологія освіти – феномен відображення візуальної історії козацького переможного духу. Матеріали Міжнародної наукової конференції «Концепти соціокультурної трансформації сучасного суспільства» 26 – 27 травня 2015 року. Одеса. ДЗ «ПНПУ ім. К.Д. Ушинського», 2015. С. 91 – 93.

9. Скловський І.З., Аксьонова В.І. Трансформація українського суспільства на зламі тисячоліть (теоретико-методологічний аспект). Перспективи. Соціально-політичний журнал. №1. 2022. С.41- 48.

Сальник Ірина

Центральноукраїнський державний університет
імені Володимира Винниченка

ПІДГОТОВКА ВЧИТЕЛЯ ДО ВПРОВАДЖЕННЯ STEM-ОСВІТИ

Як зазначається в програмі великої трансформації «Освіта 4.0: український світанок» [1], «освіта 4.0 – це освіта, що відповідає вимогам до людських ресурсів індустрії 4.0, де люди та технології об'єднані задля відкриття нових можливостей». Саме такий зміст несе в собі

STEM освіта. Вона є одним із факторів інноваційної діяльності та підвищення конкурентоспроможності національної економіки.

Наука, технологія, інженерія та математика як практики залежали одна від одної протягом століть. Еволюція науки з 16-го і 17-го століть значною мірою залежала від паралельного розвитку приладів і лабораторного обладнання. Телескоп Галілея є одним з яскравих прикладів того, що можна назвати наукою «прикладною технікою», тоді як закони Ньютона були написані «мовою» математики. Сучасний технологічний розвиток так само немислимий без його зв'язку з наукою. Однак, з епістемологічної точки зору, ці дисципліни складають різні галузі знання. Згадана неоднозначність між предметними та міждисциплінарними аспектами STEM може частково впливати з того факту, що хоча наука, технології, інженерія та математика є окремими епістемологічними галузями, вони тісно пов'язані в науковій та інженерній практиці не лише історично.

Інтегрована освіта STEM все частіше розглядається як життєздатний спосіб підготовки учнів до вирішення реальних проблем у глобальному суспільстві. Інтегровані підходи до освіти STEM могли б сприяти автентичності та покращувати навчання, готувати учнів до майбутньої кар'єри STEM та шляхів здобуття вищої освіти, а також розвивати так звані навички двадцятого століття, наприклад, креативність, інноваційність, співпраця та здібності до критичного мислення. Останні концептуальні дослідження підкреслюють вирішальну роль інженерного проектування в досягненні успішної інтеграції STEM (наприклад, [4]). Центральне значення проектування як методу також значною мірою підтверджено останніми емпіричними дослідженнями інтегрованої освіти STEM. Наприклад, передбачається, що проектування пов'яже навчання STEM із реальними практиками та допомагає учням краще застосовувати дисциплінарні знання з окремих предметів STEM [2, 3].

Важливим завданням для вчителів з предметів STEM є вміння інтегрувати змістовно, методологічно та методично дві чи більше дисциплін. З іншого боку учневі не потрібно бути експертом у кожному конкретному предметі STEM. Йому потрібне мислення, яке дозволило б стати частиною висококваліфікованої професійної команди, яка здатна працювати у співпраці.

Основою підготовки вчителя STEM є ознайомлення студентів із сучасними методами: інноваційними технологіями, імерсивними технологіями, методами моделювання, проєктними та ігровими технологіями та ін [2].

Учитель STEM відіграє вирішальну роль у формуванні майбутнього учнів, зосереджуючись на науковій, технологічній, інженерній та математичній освіті. Ключові якості, які визначають ефективного вчителя STEM:

предметні знання (глибоке розуміння галузей STEM, знати наукові принципи, технологічні досягнення, інженерні концепції та математичні теорії);

ефективна комунікація (здатність доносити ідеї через захоплюючі лекції, дискусії та демонстрації);

пристрасть до STEM (ентузіазм вчителя надихає учнів досліджувати та цінувати дисципліни STEM);

адаптивність (бути в курсі останніх досліджень, технологій і тенденцій, здатність адаптуватись до різних груп учнів);

практичне навчання (вчителі STEM заохочують учнів досліджувати, експериментувати та вчитися на практиці);

критичне мислення та вирішення проблем (вчителі STEM заохочують учнів аналізувати проблеми, пропонувати рішення та мислити творчо);

проектне навчання (учні працюють над реальними проектами, застосовуючи концепції STEM до практичних сценаріїв);

інклюзивність (забезпечує інклюзивне середовище в класі, де всі учні відчувають себе бажаними);

інтеграція технологій;

співпраця (сприяють співпраці, дозволяючи учням вчитися один в одного та працювати разом над проектами);

Вчитель STEM – це не просто інструктор; він є наставником, провідником та каталізатором на шляху учнів до навчання протягом усього життя.

STEM-освіта – це спосіб допомогти сьгоднішнім дітям завтра стати новаторами, цілеспрямованими, творчими і надійними ланками команди, суспільства, країни. Така система освіти вчить жити в реальному швидкозмінному світі, вміти реагувати на зміни, критично мислити, бути творчою особистістю.

Список джерел:

1. Програма великої трансформації
<https://mon.gov.ua/storage/app/media/news/2022/12/10/Osvita-4.0.ukrayinskyy.svitanok.pdf>

2. Сальник, І. В., Соменко, Д. В., & Сірик, Е. П. (2023). Використання платформи ARDUINO у підготовці вчителів фізики до STEM орієнтованого навчання. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 95(3), 124-142. <https://doi.org/10.33407/itlt.v95i3.5155>

3. Lin, K. Y., Wu, Y. T., Hsu, Y. T., and Williams, P. J. (2021). Effects of infusing the engineering design process into STEM project-based learning to develop preservice technology teachers' engineering design thinking. *Int. J. STEM Educ.* 8, 1. <https://doi.org/10.1186/s40594-020-00258-9>

4. Margot, K. C., and Kettler, T. (2019). Teachers' perception of STEM integration and education: A systematic literature review. *Int. J. STEM Educ.* 6, 1–16. <https://doi.org/10.1186/s40594-018-0151-2>

Постова Катерина

Інститут обдарованої дитини НАПН України

РАЛІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ STEM/STEAM ОСВІТИ В УКРАЇНІ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ОПИТУВАННЯ

Опитування «Перспективи розвитку STEM/STEAM освіти в Україні» проводилось в рамках заходів відділу підтримки обдарованості Інституту обдарованої дитини НАПН України. В опитуванні прийняли участь 170 респондентів, серед опитуваних переважають педагогічні працівники, близько 70 %, також представники адміністрації навчальних закладів, педагоги позашкільних та дошкільних навчальних закладів, підприємці, управлінці, студенти, методисти, психологи та соціальні педагоги. Основною метою опитування було з'ясувати готовність педагогічної спільноти впроваджувати STEM/STEAM освіту у власній діяльності. Визначити, які перешкоди існують на шляху до використання STEM/STEAM освіти для її підтримки в майбутньому.

Основою впровадження будь яких форм та методів є нормативно-правова освітня база, яка регулює основні освітні позиції, рекомендуючи використання тих чи інших форм та методів навчання на різних освітніх рівнях. За результатами опитування нормативно-правова база, яка регулює використання STEM/STEAM освіти в Україні частково (56 %) забезпечує потреби освітян; 5 % опитуваних визначили відсутність ефективних нормативно-правових документів, які сприятимуть розвитку STEM/STEAM освіти; значна частка опитаних (10 %) незнайома з нормативно-правовими документами, щодо впровадження STEM/STEAM освіти; та лише 28 % опитаних задовольняє сучасне нормативно-правове забезпечення, що дозволяє ефективно впроваджувати STEM/STEAM освіту в Україні. Відповідно існує необхідність *інформування освітянської спільноти* про підтримуючі нормативно-правові документи для ефективної реалізації STEM/STEAM освіти.

Наскільки ефективність STEM/STEAM освіти та її можливості залежать від виду освіти, формальної або неформальної. Освітяни переконані, в більшості (67 %) про однакову ефективність використання STEM/STEAM в формальні та неформальній освіті. Проте частка опитаних приблизно по 15 % вважають ефективним використання STEM/STEAM в формальній або у неформальній освіті. Відповідно існує необхідність *перевірки експериментальним шляхом* ефективності впровадження різних форм та методів STEM/STEAM освіти в формальній та неформальній освіті.

Результати опитування, щодо віку дітей яких варто залучати до STEM/STEAM освіти можна розглянути в рейтинговій шкалі, на думку опитаних варто залучати дітей віком від 11 до 17 років, не менш ефективне буде залучення дітей віком з 7 до 10 років, значна частина опитаних вважає, що варто залучати і дітей віком з 4 до 6 років та найменш ефективно використовувати такий підхід в освіті для дітей віком 0-3 років. Відповідно дане питання є дискусійним та потребує подальшого наукового дослідження.

З впливом мистецтва на науку більшість опитуваних погодилися (91 %), меншість вагалася при відповіді на запитання. Відповідно ефективність включення в STEM мистецької компоненти є виправданим вектором розвитку.

Значна частина опитаних (59 %) підтверджують соціальне замовлення на поширення та впровадження STEM/STEAM освіти в Україні та її орієнтацію на майбутнє, проте варто відзначити вагання учасників опитування 31 % при відповіді на запитання, та 10 % респондентів, які констатували відсутність соціального замовлення на STEM/STEAM освіту в Україні.

Важливим є розвиток професійних та соціальних навичок для сучасного здобувача освіти, постало питання, які із зазначених навичок розвиваються, на думку опитаних, ефективніше при реалізації STEM/STEAM підходу. Більшість опитуваних вважають, що передусім розвиваються професійні навички (51 %), 44 % визначили розвиток соціальних навичок більш ефективним за впровадження STEM/STEAM освіти, 5 % вагалася дати відповідь.

Виявлення здібностей через діяльність реалізується в освіті і більшість (68 %) педагогів підтвердили даний факт, до позитивних результатів можна віднести і часткове виявлення спеціальних здібностей через впровадження STEM/STEAM підходу, лише 2 % не погодилися або мали вагання. Можемо зазначити, що в реалізації STEM/STEAM підходу існує значна вірогідність виявити спеціальні здібності у здобувачів освіти.

Важливим є й те, що на думку педагогів STEM/STEAM освіта має можливості для персоналізації та адаптації до потреб та здібностей кожної дитини в більшій мірі (56 %) або частково (38 %).

Методичні проблеми можна розташувати від найчастіше вибіркової до найменш обираної: складність планування та організації інтегрованого навчального процесу STEAM (40 %), оцінювання результатів освітнього процесу STEAM (17 %), складність опрацювання змісту і структури проєкту (15 %), пошук теми STEAM-проєкту (11 %). Також можна визначити з якими організаційними проблемами найчастіше зустрічаються освітяни впроваджуючи STEM/STEAM освіту: складність організації мультидисциплінарної команди педагогів (37 %), складність створення контакту зі стейкхолдерами, майбутніми роботодавцями (20 %), складність створення мотивації для учнів і їх залучення до проєктів (16 %), складність залучення зовнішнього оточення: представників музеїв, культурно-просвітницьких центрів і наукових установ, батьків та ін (10 %), опір з боку керівництва закладу (2 %), частина освітян вагалася з відповіддю.

Щодо технологічних проблем найбільш вагомими щодо впровадження STEAM-освіти є: недоступність або відсутність необхідного обладнання (64 %), недостатність у педагогів навичок роботи з обладнанням, програмами та інструментами (24 %), складність використання здобувачами освіти відповідного обладнання (5 %), враховуючи результати опитування необхідно створити методичні рекомендації в яких надати необхідність роз'яснення визначених проблем. Враховуючи бажання опитаних (94 %) навчатися та набувати компетентностей з ефективною реалізацією STEM/STEAM підходу в освіту.

Список джерел:

1. Про освіту : Закон. URL:https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/214519?find=1& amp; text=формальна+#w1_1.
2. Бельська Н. А., Мельник М. Ю., Поліхун Н. І., Постова К. Г. Психологічна діагностика інтелектуально-обдарованих старшокласників : методичний посібник. Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2018. 142 с.

*Чинчой Олександр, Волчанський Олег
Центральноукраїнський державний
університет імені Володимира Винниченка*

ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ STEAM-ОСВІТИ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ УЯВЛЕНЬ УЧНІВ ПРО СУЧАСНІ ВИДИ ОЗБРОЄНЬ

Принципи створення і застосування військової техніки, як будь-якої техніки взагалі, базуються насамперед на досягненнях фізичних наук. Тому повне й глибоке освоєння військової техніки вимагає знань законів фізики. У цьому аспекті STEAM-освіта забезпечує вчителя

широким спектром засобів, які допоможуть учню під час уроку та в позаурочній роботі закріпити знання фізичних законів на основі їх використання у військових технологіях [1].

Ознайомлення учнів із сучасними військовими технологіями в процесі навчання фізики потрібно здійснювати в нерозривному зв'язку з вивченням програмного матеріалу, що сприятиме більш міцному його засвоєнню [2]. Для реалізації цього завдання можна обрати різні шляхи:

– використання матеріалу практичного змісту під час закріплення знань на уроці;

– розв'язування задач з практичним змістом військової тематики;

– зустрічі із військовослужбовцями, учасниками бойових дій, проведення навчальних екскурсій до військових частин і музеїв історії та військової техніки;

– виконання учнями навчальних дослідницьких проєктів для ознайомлення з фізичною суттю технологічних процесів, що використовуються у військовій справі.

Прикладний матеріал, відібраний для уроків фізики, має відповідати таким вимогам:

– сприяти свідомому й міцному засвоєнню навчального матеріалу;

– забезпечувати професійну орієнтацію учнів;

– відповідати сучасному рівню розвитку технологій і техніки;

– демонструвати здійснюване в Україні технологічне переоснащення військової галузі.

Виходячи із розглянутих вимог та враховуючи стратегію майбутнього України, у шкільному курсі фізики, на наш погляд, слід розглянути військові технології, що спираються на стандарти країн-членів НАТО.

Наведена нижче таблиця, на прикладі механіки (10 клас), віддзеркалює зв'язок сучасної військової техніки з окремими темами програми закладів загальної середньої освіти [3].

Таблиця 1

Зв'язок сучасних військових технологій з навчальним матеріалом закладів загальної середньої освіти.

Клас	Зміст навчального матеріалу	Військова техніка та технології
10	Складний рух	Падіння авіабомб. Стрільба по рухомій цілі зі зброї, що рухається.
	Закон Ньютона	Вогнепальна зброя
	Закон збереження імпульсу	Віддача при пострілі і способи боротьби з нею (гідрравлічне гальмо і накатник, дульне гальмо)

Тертя	Тертя об повітря. Поперечне навантаження і дальність польоту кулі
Механічна енергія	Вогнепальна зброя.
Кінетична енергія	Пробивна здатність кулі та снаряда
Обертальний рух	Нарізна зброя. Деривація
Акустика	Балістичні хвилі. Звукова розвідка у протиповітряній обороні
Гідро- і аеростатика	Військові застосування передачі тиску. Визначення глибини занурення підводного човна. Визначення висоти піднімання літака
Повітроплавання	Повітряні кулі. Аеростати
Рух рідин та газів. Теорема Бернуллі	Фізичні основи польоту літака. Обтічна форма рухомих тіл. Аеродинамічна труба. Утворення піднімальної сили. Сили, що діють на літак у польоті. Дрони
Внутрішня енергія	Фізика вибуху, горіння та детонація. Вибухові речовини. Енергія вибухових речовин. Руйнівна енергія і потужність вибуху

Важливим засобом розширення технічного кругозору учнів у галузі озброєнь є навчальні екскурсії до музеїв військової техніки і діючих військових частин, під час яких учні знайомляться із сучасними видами зброї, роботою машин, механізмів та агрегатів, дія яких базується на певних фізичних законах і явищах, дізнаються про впровадження сучасних технологій у військову справу, спостерігають за діями військовослужбовців, що керують машинами.

Ознайомлення учнів профільної школи із фізичними основами сучасних військових технологій сприяє готовності випускників шкіл до роботи в умовах інноваційного розвитку оборонної промисловості, що орієнтується на стандарти країн НАТО, формує базові системи загальнонаукових знань, інтелектуальні вміння та навичками продуктивної розумової діяльності.

Список джерел:

1. Чінчой О. О. Формування практичних умінь використання сучасних інформаційних технологій на заняттях шкільного гуртка з моделювання й пілотування мультикоптерів. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. Вип. 191. Кропивницький, 2020. С. 182–185.

2. Чінчой Олександр, Волчанський Олег. Інтеграція шкільних пред метів як засіб формування уявлень учнів про сучасні перспективні технології: зб. наук. праць Міжнародної науково-практичної

конференції «Освіта, виховання та навчання: вітчизняний та міжнародний досвід» (м. Київ, НПУ ім. М.П.Драгоманова, 30 вересня 2021 р.) / відповідальний редактор проф. Т.Ю. Дудка. Київ, 2021. С. 182-185.

3. Програми для загальноосвітніх навчальних закладів. Фізика. Профільний рівень. 10-11 класи авторського колективу під керівництвом Локтева В.М. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/2018-2019/fizika-10-11-avtorskij-kolektiv-pid-kerivnicztvom-lokteva-vm.pdf> (дата звернення: 02.04.2024).

Andruszkiewicz Fabian

University of Opole

Shapovalov Yevhenii, Shapovalov Victor, Dovha Maria

National center «Junior Academy of Science of Ukraine»

STEM EDUCATION IN POLAND: CHALLENGES, DISPARITIES, AND STRATEGIES

The integration of STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) education in Polish schools has encountered multifaceted challenges, as elucidated by Jakubowski (2020) [1]. Paramount among these hurdles is the inertia of the education system to adapt to progressive pedagogical paradigms and the presence of discrepancies within curricular frameworks. Particularly vulnerable to these challenges are students with limited social and familial resources, manifesting in impediments to their mathematical proficiency. Jakubowski underscores the imperative for heuristic enhancements and the application of scientific methodologies in science education to ameliorate these impediments. He underscores the imperative of surmounting obstacles such as the reluctance of the Polish education system to embrace progressive educational requisites [1].

A corpus of research has delved into the implementation of STEM learning initiatives in Poland. Cojocar (2016) advocates for the integration of learning analytics to enrich engineering education [2], while Pogorzelska (2018) traces the historical evolution of the project-based learning method in Polish educational settings, emphasizing the significance of efficacious execution [3]. Szymaniak (2022) accentuates the necessity of harmonizing curricula and educational outcomes with international benchmarks to equip students with the requisite skills for the contemporary labor market [4].

A notable disparity surfaces in the gender distribution of achievements at the secondary level within STEM disciplines, with women conspicuously underrepresented in STEM occupations [5]. This gender gap is exacerbated

by insufficient governmental support, which has impeded endeavors to elevate the standard of science education [6]. However, the situation could be changed, especially after entrance into European Union where significant support of education is conducted.

Contrary to popular belief that STEM graduates invariably enjoy superior labor market outcomes, empirical evidence suggests a nuanced reality, with certain STEM fields conferring advantageous prospects [7]. These revelations accentuate the necessity for targeted interventions aimed at rectifying gender imbalances and enhancing the caliber of STEM education in Poland. Collectively, these studies illuminate the potential of STEM learning endeavors in Poland while underscoring the imperative for efficacious implementation strategies aligned with global standards.

References:

1. Jakubowski, R., Piotrowski, M. In Search of the Conditions for Permanent Implementation of STEM/STEAM in Polish Schools. *Edukacja Elementarna w Teorii i Praktyce*. 2020. Vol. 14, No. 4(54). C. 25–37.

2. Cojocar, D. A., Friesel, A., Spikol, D. Supporting STEM knowledge and skills in engineering education - PELARS project. *ASEE 2016 International Forum*. 2016.

3. Pogorzelska, M. Sto lat metody projektów w Polsce. *Biuletyn Historii Wychowania*. 2018. No. 36. C. 147–156.

4. Szymaniak, A. Preparing Political Science Students for Today's Labor Market: Lessons from Poland. *PS: Political Science & Politics*. 2022. Vol. 55, No. 3. C. 594–596.

5. Hanson, S. L., Krywult-Albańska, M. Gender and access to STEM education and occupations in a cross-national context with a focus on Poland. *International Journal of Science Education*. 2020. Vol. 42, No. 6. C. 882–905.

6. Koenig, R. Poland: Teachers Struggle With Low Funds and Morale. *Science*. 1996. Vol. 271, No. 5249. C. 695–696.

7. Zając, T., Jasiński, M., Bożykowski, M. DOES IT PAY TO BE A STEM GRADUATE? Evidence from the Polish Graduate Tracking System: Research & Occasional Paper Series: CSHE.13.17 UNIVERSITY, 17. C. 1–10.

Гончарова Наталія

Державна наукова установа «Інститут модернізації змісту освіти»

ПОЗАУРОЧНІ STEM АКТИВНОСТІ В США

У США STEM-освіта займає провідні позиції вже багато років, а висококваліфіковані працівники за даним напрямом завжди є затребуваними на ринку праці. Компанії шукають динамічних фахівців із добре розвиненим критичним мисленням, стресостійкістю, здатністю

вирішувати безліч питань, швидко орієнтуватися в турбулентному мінливому сьогоденні і з міждисциплінарною освітою.

Уряд країни, в свою чергу, надає усіляку підтримку і допомагає впровадити та масштабувати справедливу, високоякісну STEM-освіту для всіх учнів від дошкільної до вищої освіти – незалежно від походження – щоб забезпечити їхню готовність до кар'єри у XXI столітті та глобальну конкурентоспроможність.

Прикметним є те, що ця масштабність STEM відчувається не лише у навчальному середовищі, а й в позаурочний час. Різні STEM - активності для дітей, підлітків, дорослих, цілих родин привертають увагу відвідувачів громадських бібліотек та музеїв. Дані активності розраховані на будь-який вік та смак.

Розглянемо деякі можливості та ресурси Американського музею природничої історії / American Museum of Natural History (Нью-Йорк, США) доступні он-лайн [1]. На своїй сторінці музей пропонує широку різноманітність для викладачів K-12. Від звичайних заходів та курсів до навчальних ресурсів і програм на отримання ступеня.

На сайті можна знайти понад 180 різних результатів за запитом STEM, які містять відео, ігри, публікації, дослідження, події, новини, політику тощо. Привертають увагу три розділи «Learn & Teach / Вчись та вчи», «Explore / Досліджуй», «Our Research / Наше дослідження», а також блог з різними підтемами.

Є багато цікавих акцій - «гачків», які можуть затримати погляд відвідувачів сайту і заохотити відвідати музей персонально. Наприклад, цікавою є активність по “усиновленню” метелика у музеї. За donat у \$10 або більше на місяць, можна обрати собі вихованця і співробітники музею надішлють Вам свідоцтво про усиновлення із фотографією та цікавими фактами про обраний Вами вид.

Звісно жодні он-лайн дослідження не замінять живе спілкування та експеримент. Тому Американський музей природничої історії пропонує широкий спектр захоплюючих програм, заходів, екскурсій та навчальних ресурсів для будь-якого віку за групами: діти та сім'я, підлітки, вища освіта, дорослі та вчителі.

На підтримку вчителям є розділ «Ресурси для навчання», в якому застосувавши фільтри за рівнем освіти, темою, типом ресурсів, можна знайти тему, яка Вас цікавить і яку можна застосувати на своєму занятті.

Важливу роль у розвитку STEM в позаурочний час відіграють публічні бібліотеки. Розглянемо даний факт на прикладі New York Public Library (NYPL) / Нью-Йоркської публічної бібліотеки (НІПБ) – однієї з найбільших бібліотечних систем у світі.

Відразу зазначимо про функціонування найновішого центру STEM NYC FIRST, який розташовано на нижньому рівні філії NYPL у

Вашингтон-Хайтс. Центр реалізує імерсивні практичні програми навчання робототехніки та STEM, які щорічно обслуговують понад 7000 мешканців Нью-Йорка. Основною місією центру є надихнути молодих людей до лідерства в галузі науки, технологій та техніки; прищепити почуття творчості та дослідження без страху невдачі. Із підлітками співпрацюють досвідчені наставники, скеровуючи їх дії до реалізації програм і розвитку STEM навичок [2].

Впродовж 125 років NYPL виступає важливим постачальником освітніх програм та ресурсів для немовлят та малюків, дітей та підлітків, дорослих, батьків та викладачів [3].

Досліджуючи ресурси сайту можна виокремити наступні розділи: «Free Family Programs / Безкоштовні сімейні програми», «Early Literacy Activities / Діяльність з ранньої грамотності», «At-Home Play Guides / Посібники для домашньої гри», «Events for Kids / Заходи для дітей», «Kids at NYPL / Діти в НЙПБ», «STEAM Discovery Kits / Комплекти для відкриття STEAM», «Teens at NYPL / Підлітки в НЙПБ», «College & Career Pathways / Коледж та кар'єрні шляхи», «Adults at NYPL / Дорослі в НЙПБ», «TechConnect: Classes & More / Класи технологій», «Educator Collection / Колекція для педагогів», «Teach with Primary Sources / Навчайте з першоджерел» тощо.

Розглянуті нами позашкільні активності в США надають лише часткове ознайомче уявлення про систему позашкільної системи освіти в країні. Решта ресурсів заслуговують на поглиблене вивчення і більш ґрунтовне дослідження в подальших публікаціях. Разом з тим зазначимо, що усі ресурси Нью-Йоркської публічної бібліотеки є відкритими і безоплатними для широкого кола відвідувачів, а от за деякі ресурси Американського музею природничої історії буде потрібно внести певну оплату, в т.ч. це стосується ресурсів щодо професійного розвитку педагогів.

Список джерел:

1. American Museum of Natural History. URL: <https://www.amnh.org/>
2. About the NYC First STEM Centers. URL: <https://www.nycfirst.org/stem-centers>
3. Learning Opportunities for All Ages at NYPL. URL: <https://www.nypl.org/education>

ВИКОРИСТАННЯ ІКТ У STEAM-ОСВІТІ

Розвиток STEAM-освіти в умовах євроінтеграції є надзвичайно важливим, оскільки розвиток в цій галузі дозволить забезпечити підготовку висококваліфікованих конкурентноспроможних фахівців з реальним практичним досвідом, гнучким мисленням та м'якими навичками, креативністю та іноваційністю [1].

Розвиток STEAM-освіти неможливий без розвитку й використання інформаційно-комп'ютерних технологій (ІКТ) [1].

Особливо актуальним стало використання ІКТ в освіті з початком пандемії коронавірусу, та на сьогоднішній день, через повномасштабне вторгнення російських військ в Україну. Освітні заклади вимушені були перейти в дистанційний режим роботи. Без використання ІКТ неможливим було б проведення онлайн уроків. Для забезпечення ефективного навчання та взаємодії між усіма учасниками освітнього процесу, використовуються різноманітні цифрові інструменти і ресурси [2]. Серед основних цифрових сервісів, які допомагають освітянам в проведенні дистанційних STEAM-уроків можна виділити такі:

1. **Платформи для проведення відеоконференцій.** За попередніми опитуваннями спільноти вчителів і педагогів, найбільшим попитом користуються такі ресурси, як Zoom, Google Meet, Microsoft Teams [3]. Цей тип сервісів забезпечує можливості вчителям та учням дискутувати, обговорювати матеріал, задавати питання та спілкуватися в режимі реального часу. Окрім цього дані сервіси забезпечені можливостями демонстрації екрану, створення групових кімнат для роботи окремих груп, створення віртуальних дошок для спільної роботи над проєктами, деякі сервіси мають свої інтерактивні інструментами, наприклад можливість створити опитування в реальному часі [4].

2. **Інтерактивні презентації та онлайн-дошки.** Існує велике різноманіття програм для створення інтерактивних презентацій, які надають широкі можливості як для освітян, так і для учнів та студентів. Найбільш використовуваними є такі програми як Microsoft PowerPoint, Google Slides, Canva, Prezi. Серед онлайн дошок можна виділити: Padlet, Miro, Jamboard, Trello. Дані програми добре підходять для проведення STEAM-уроків, оскільки забезпечують можливість спільної роботи над презентацію в реальному часі, а також оснащені широким спектром функцій наприклад, створення інтерактивних слайдів з використанням

мультимедійного контенту, вставка гіперпосилань, бібліотека шаблонів та зображень, можливість зберігання та обміну.

3. **Віртуальні лабораторії.** Для демонстрації експериментів та практичних завдань на дистанційних уроках широко використовуються віртуальні лабораторії або симуляції. Прикладами таких лабораторій є PhET Interactive Simulations та GoLab, Physics Simulations, Labster. Використання цього типу цифрових сервісів дозволяє учням та студентам здобувати практичний досвід та розуміння наукових концепцій безпечно та віддалено, навіть в онлайн-форматі навчання [5].

4. **Електронні підручники та ресурси.** Залучення до вивчення STEAM-сфери різних віртуальних ресурсів, таких як відеоуроки, інтерактивні завдання та веб-сайти. Наприклад, платформа IZZI Ranok надає безкоштовний доступ до інтерактивних підручників та додатків за програмою Нової української школи. Такі підручники поєднують в собі теоретичний матеріал, мультимедійний контент, інтерактивні та практичні завдання, рефлексію та самооцінювання, домашні завдання. Освітяни можуть використовувати платформу для проведення STEAM-уроків, окрім цього учні також мають змогу зареєструватися та опановувати матеріал самостійно. Також гарним прикладом з платних ресурсів є MozaBook та MozaWeb, які мають власне програмне забезпечення. Вони надають доступ до цифрових книг та робочих зошитів, анімацій та відео, інтерактивних 3D-симуляцій.

5. **Інтерактивні завдання та онлайн-тести.** Існують різноманітні цифрові сервіси для створення інтерактивних вправ, які можна ефективно використовувати для дистанційних STEAM-уроків. Ці платформи дозволяють вчителям створювати завдання самостійно, або користуватися готовими розробками інших користувачів. Інтерактивні завдання необхідні для відстеження прогресу учнів, а також їх стимуляції й залученню до активного навчання. Приклади платформ: Kahoot!, На урок, Всеосвіта, learningapps, Worksheet, Wordwall, google forms, Mentimeter.

Отже, використання ІКТ сприяє забезпеченню ефективного проведення STEAM-уроків та доступу до якісної STEAM-освіти учням, навіть за умови дистанційного навчання. ІКТ розширюють можливості навчання та дозволяють зробити процес засвоєння знань більш цікавим та ефективним, сприяють розвитку в учнів навичок, важливих для подальшого впровадження в STEAM-галузі.

Список джерел:

1. Soroko N. The use of educational electronic platform for the organization of a steam-oriented environment of the general school (foreign experience). *Academic Notes Series Pedagogical Science*. 2019. Vol. 1, no.

183. P. 155–158. URL: <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2019-1-183-155-158> (date of access: 03.02.2024).

2. Собченко Т., Желізняк О. Практичне використання цифрових сервісів в освітньому процесі закладів вищої педагогічної освіти як педагогічна проблема. *Socio-economic relations in the digital society*. 2023. Т. 3, № 49. С. 63–75. URL: <https://doi.org/10.55643/ser.3.49.2023.501> (дата звернення: 03.02.2024).

3. Яковлева І. Використання освітніх платформ в освітньому середовищі. *Ukrainian Educational Journal*. 2022. № 3. С. 137–148. URL: <https://doi.org/10.32405/2411-1317-2022-3-137-148> (дата звернення: 03.02.2024).

4. Гайтан О. М. Порівняльний аналіз можливостей використання інструментарію вебінарорієнтованих платформ Zoom, Google Meet та Microsoft Teams в онлайн-навчанні. *Information Technologies and Learning Tools*. 2022. Т. 87, № 1. С. 33–67. URL: <https://doi.org/10.33407/itlt.v87i1.4441> (дата звернення: 03.02.2024).

5. Юрченко А., Хворостіна Ю. Віртуальна лабораторія як складова сучасного експерименту. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: «Педагогіка. Соціальна робота». 2016. № 2 (39). С. 281–283. URL: <http://repository.sspu.sumy.ua/handle/123456789/945> (дата звернення: 03.02.2024)

Білик Жанна, Горюнова Інна, Шаповалов Віктор
Національний Центр Мала Академія Наук України

IJSO ЯК ПОТУЖНИЙ ФАКТОР РОЗВИТКУ STEAM-ОСВІТИ В УКРАЇНІ

International Junior Science Olympiad (IJSO) – одна з найбільших міжнародних олімпіад у світі, для учнів віком до 15 років. [1] Приблизно 50 країн світу щорічно приймають участь у цій олімпіаді. Особливістю цієї олімпіади є те, що один учень працює над завданнями з трьох предметів: з біології, фізики та хімії, причому дуже часто зміст завдання передбачає застосування трансдисциплінарного підходу. Тобто для виконання завдання з біології необхідно застосовувати знання з хімії та фізики. Дана тенденція відображає сучасний стан розвитку науки [2]. Адже, більшість сучасних проблем природничих наук вирішується завдяки трансдисциплінарному підходу, у якому органічно поєднуються методи фізики, хімії, біології, математики, програмування. Трансдисциплінарний підхід реалізується також через зміст завдань.

Наприклад, в олімпіаді 2021 року (Дубаї) було завдання визначити групи крові уявних пацієнтів та встановити факт батьківства. Це завдання стало можливим завдяки моделюванню груп крові людини за допомогою хімічних реактивів, адже працювати із справжньою кров'ю учні не можуть у зв'язку з небезпекою зараження ВІЛ/СНІДом, гепатитами та іншими інфекціями. У зазначеному завданні імітацію першої групи здійснювали за допомогою дистильованої води, модель другої групи крові містила 0,5 М AgNO_3 , модель третьої групи крові – 0,5 М $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, відповідно четверта група крові містила 0,5 М розчин AgNO_3 та 0,5 М $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ у рівних пропорціях. Класичні реактиви для визначення груп крові – цоліклони модифіковалися за допомогою 2 М розчину HCl (цоліклон анти-А) та 2 М розчину H_2SO_4 (цоліклон анти-В). Відповідно ідентифікація моделі другої групи насправді відбувається за рахунок утворення осаду AgCl , третьої групи крові – осаду BaSO_4 . У моделі, яка імітує четверту групу крові, випадає два осади: і при додаванні цоліклону анти-А (HCl) і при додаванні анти В (H_2SO_4). При розв'язуванні цього завдання учням необхідно було продемонструвати, як знання з біології (розуміння термінів аглютиніни, аглютиногени, взаємодія аглютинінів з цоліклонами, розв'язування генетичних задач на множинний алелізм) так і знання з хімії. Дане завдання має практичний аспект, оскільки навчає учнів визначати групи крові за загальноприйнятим у медицині методом. Якщо взяти до уваги, що в основі STEAM-освіти лежить розв'язання практичної задачі за допомогою інтеграції природничих наук між собою або з інженерією (математикою), то дане завдання можна вважати STEAM-орієнтованим.

У 2022 році незалежна Україна вперше за свою історію мала приймати IJSO, але цим планам не судилося збутися у зв'язку з повномасштабним вторгнення російської федерації. Україна була вимушена на 1 рік вийти з спільноти IJSO та завдяки сприянню Литовських колег провести власну альтернативну Міжнародну олімпіаду, яка була названа Science Vision, до якої приєдналося 15 країн світу, навіть такі віддалені, як Афганістан та Саудівська Аравія. Назва цієї олімпіади була пов'язана з тим, що практичний тур полягав у розв'язанні відеозадачі, тобто учні не виконували експеримент самостійно, а споглядали за ходом експерименту, який був записаний на відео та робили відповідні обчислення. Подібна практика була відпрацьована на Всеукраїнському рівні під час турніру Відкрита природнича демонстрація, який щорічно відбувається в Україні вже протягом 15 років [3].

Завдання олімпіади Science Vision також були STEAM-орієнтованими. Так у практичному турі з біології учням було запропоновано розв'язання цілком реальної медичної задачі –

порахувати кількість лейкоцитів у дослідному зразку крові та поставити людині діагноз. При розв'язанні цього завдання учні отримали чіткі інструкції стосовно встановлення об'єму квадрату камери Горяєва, перерахунку кількості лейкоцитів на мл крові, також їм необхідно було пояснити механізм зафарбування лейкоцитів. Для успішного виконання цього завдання учням необхідно було інтегрувати знання з біології, хімії, математики і застосовувати трансдисциплінарний підхід. Тому для підготовки учнів до Міжнародних природничих олімпіад, необхідно навчити їх застосовувати трансдисциплінарний підхід, що дуже зручно зробити за допомогою трансдисциплінарної інформаційно-аналітичної системи, створеної в стінах НЦМАНУ [4]. Користування цією системою доступно за посиланням: <https://manlab.ulif.org.ua/?fname=virtualnii-stem-centr-stem-kategori&view=prism&initnode=%D0%91%D1%96%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B0%20%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0>

Таким чином, міжнародний олімпіадний рух сприяє створенню STEAM-орієнтованих завдань та застосування STEAM-освіти в Україні.

Список джерел:

1. Офіційний сайт IJSO [Електронний ресурс] URL: <https://www.ijsoweb.org/>
2. Shapovalov, V., Stryzhak, O. Transdisciplinary integration of knowledge in the environment of a virtual stem center. Innovative Technologies and Scientific Solutions for Industries. 2023. Vol. 4, No. 4(26). С. 95–107.
3. Офіційний сайт конкурсу «Відкрита природнича демонстрація» [Електронний ресурс] URL: <https://vpd.stemua.science/>
4. Стрижак, О. Є., Дем'яненко, В. Б. Комп'ютерні онтології – технологічна основа формування освітніх інформаційних ресурсів Анотація. Інформаційні технології і засоби навчання. 2011. Vol. 2, No. 22.

Кузьменко Ольга

*Донецький державний університет внутрішніх справ,
Національний центр «Мала академія наук України»,*

Пономаренко Вікторія

Полтавський державний медичний університет

ПРАКТИЧНА ОРІЄНТОВАНІСТЬ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ ТА ПРОФЕСІЙНИХ ДИСЦИПЛІН НА ЗАСАДАХ STEM-ОСВІТИ

З огляду на нове соціально-гуманістичне впорядкування кінця ХХ–початку ХХІ ст. трансдисциплінарність фізики та професійно орієнтованих дисциплін на засадах STEAM-освіти (розвиток ІТ-галузі,

робототехніки, нанотехнологій, STEM-комплектів) забезпечує засвоєння здобувачами вищої освіти методів самостійного здобуття знань за модернізованою методикою навчання.

Освіта в галузі STEM є основою підготовки співробітників в області високих технологій. Тому багато країн, такі як Австралія, Китай, Великобританія, Ізраїль, Корея, Сінгапур, США, Нідерланди проводять державні програми в галузі STEM-освіти.

Важливих кроків щодо впровадження інноваційних технологій (STEM, цифрових та робототехнічних комплектів) досягнуто в Сінгапурі (розроблено багато ключових стратегій в галузі освіти, науки, що прийняті сучасними політиками). Зокрема, в 2002 році запущено ініціативу «Перетворення Сінгапуру», яка націлена на перетворення цього міста-держави на світовий центр креативності, інновацій та дизайну.

В Україні з 2015 року активно впроваджується напрям STEM-освіти, а саме: розроблено Концепцію цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 рр.; план заходів щодо впровадження STEM-освіти в Україні на 2016–2018 рр.; затверджено концепцію STEM-освіти в Україні та низку нормативно-правових документів, що забезпечують їхню імплементацію на рівні міжнародних стандартів якості природничо-математичної освіти; функціонують відділи STEM-освіти в Державній установі «Інститут модернізації змісту освіти», Інституту педагогіки НАПН України, створено STEM-центри тощо

Наразі нами розроблено та обґрунтовано модель професійно орієнтованого навчання фізики в освітньо-науковому STEM-середовищі [1], яка буде задовольняти рівень знань як для вивчення фізико-математичних дисциплін, так і у професійній діяльності. В нашому дослідженні визначено та окреслено поняття навчального середовища та виділено освітньо-наукове STEM-середовище, визначено їх місце, основні елементи та структуру, встановлено основні властивості освітньо-наукового STEM-середовища, що забезпечить підвищення якості формування STEM-компетентності студентів з урахуванням сучасних тенденцій розвитку STEM-освіти та впровадження STEM-технологій (рис. 1).

Розроблено методику навчання фізики на основі STEM-технологій з урахуванням фундаментального поняття – симетрії, яке прослідковується в багатьох розділах фізики та професійно орієнтованих дисциплін (авіоніки, електротехніки, радіоелектроніки, теоретичної механіки), тому вивчення здобувачами вищої освіти цього поняття на основі технологій STEM-освіти сприятиме формуванню сучасного наукового мислення та світогляду, забезпечуватиме аналіз та систематизацію знань з фізики та професійно орієнтованих дисциплін [2].



Рис.1. Зміна освітніх технологій та запровадження STEM

Таким чином, виділено основні аспекти впровадження методичних засад навчання фізики в контексті Концепції STEM-освіти в освітній процес закладів вищої освіти; реалізація розв'язання цих проблем здійснена на основі аналізу інновацій, а саме, STEM-освіти з метою розроблення методики навчання фізики та професійно зорієнтованих дисциплін на основі STEM-технологій з поєднанням трансдисциплінарного підходу; поєднанні реального експерименту з модельним у навчанні фізики та професійно орієнтованих дисциплін, що впроваджується в освітній процес з інформаційно-комунікаційними технологіями, що сприятиме розвитку в суб'єктів навчання soft skills.

Список джерел:

1. Кузьменко О.С. Теоретичні і методичні засади навчання фізики студентів технічних закладів вищої освіти в контексті розвитку STEM-освіти : монографія. Нац. авіац. ун-т. Кропивницький : КОД, 2018. 623 с.

2. Kuz'menko O., Sadovyi N. Physics. Mechanics. Molecular Physics and Thermodynamics, Electromagnetism. Oscillations and wave optics. Quantum and atomic physics. Kropivnitskiy : KFA NAU, 2017. 324 p.

Пендальчук Ірина

Каховська загальноосвітня школа I-III ст. № 1

ІНТЕГРАЦІЯ ПРИ ВИКЛАДАННІ МАТЕМАТИКИ ЧЕРЕЗ STEM-ПІДХІД

У XXI столітті предмети межі між предметами стираються, а освітній процес стає частиною загальної картини світу. Урок не може

існувати окремо. Сьогодні він націлений на поєднання різних предметів та концепцій для створення комплексного розуміння та застосування знань учнями. Учителі заохочують учнів шукати зв'язок між дисциплінами, опиратися на вже набуті знання і навички з різних сфер. Це, у свою чергу, навчає їх критично мислити, краще розуміти, засвоювати та застосовувати загальні поняття, толерантно ставитися до різних цінностей і поглядів, бути здатними приймати рішення, оцінювати інформацію та виконувати нові завдання[2].

Реформування освіти України в напрямку інтеграції в європейський освітній простір передбачає розробку та впровадження інноваційних освітніх систем і технологій. STEAM – це напрямок у світовій освіті, що пропонує інтеграцію науки та мистецтва в освітній процес і надає учням можливість розуміти, як ці області можуть взаємодіяти і застосовуватися в повсякденному житті.

Одна з ключових переваг STEM-освіти — тісний зв'язок з реальністю. Класична шкільна програма з математики відірвана від життя і прикладів. Воно обмежена роздатковими матеріалами, кресленнями та задачами про інших людей. Дітям важко уявляти абстрактні геометричні форми та запам'ятовувати формули[4].

Викладання математики через STEM (наука, технологія, інженерія та математика) має значний потенціал для поліпшення освітнього процесу та може стати цікавим, практичним досвідом для учнів, оскільки воно спрямоване на інтеграцію математичних концепцій у реальні сценарії та задачі. Використання STEM підходу покращує розуміння та зацікавленість учнів у математиці, формує готовність випускників шкіл продовжити реалізовувати творчі ідеї в закладах освіти і в подальшій професійній діяльності [1, с.10].

Як реалізувати інтегрований підхід до викладання математики?

Одним із дієвих засобів є STEM підхід, а саме проєктно-орієнтоване навчання, яке завжди орієнтоване на самостійну активно-пізнавальну практичну діяльність учнів при вирішенні особистісно-значимих проблем, у процесі якої відбувається відкриття основних закономірностей наукової теорії та їх глибоке засвоєння. Пропонуйте учням створювати проєкти, які включають в себе математичні концепції у поєднанні з іншими STEM-елементами.

Останні десятиліття мобільні пристрої, такі як смартфони та планшети, а також додатки для них, стали невід'ємною частиною життя більшості вчителів та учнів у всьому світі. Гаджети трансформували спосіб спілкування людей, розширили можливості пошуку інформації та здобуття освіти тощо [3].

Для реалізації STEM підходу на своїх уроках варто використовувати технологічні інструменти та програмне забезпечення для візуалізації математичних концепцій; для вивчення графіків та діаграм (Desmos для графіків або GeoGebra для геометрії); для вивчення програмування (Scratch або Python) для розвитку алгоритмічного мислення; для моделювання та аналізу даних для кращого розуміння взаємозв'язків між різними математичними концепціями та їх застосування в реальному житті.

Щоб зробити навчання математики цікавішим та практичнішим, залучайте учнів до:

- розв'язання реальних проблем, де вони можуть використовувати математичні концепції для аналізу та прийняття рішень. Наприклад, вивчення економічних аспектів за допомогою математичних моделей;

- до проведення експериментів та вимірювань, де вони можуть застосовувати математичні навички для обробки та аналізу отриманих даних;

- до обговорення та дослідження застосувань математики у сучасних інноваційних галузях для показу використання математики у реальному житті.

Викладання математики через STEM дають можливість не тільки розвивати й підтримувати інтерес до предмету, зробити процес більш захоплюючим, доступним та практичним, але й пробуджують бажання займатися математикою, набувати нові знання, сприяють розвитку особистості, умінь виділяти головне в проблемі, формуванню високого рівня елементарних операцій (аналіз, синтез, порівняння, аналогія, класифікація). Інтеграція допомагає зробити навчання цього предмета більш прикладним та стимулюючим для учнів, а також підготовлює їх до викликів та можливостей, які пропонує сучасний технологічний світ.

Список джерел:

1. Використання елементів STEM-освіти на уроках математики. Збірник матеріалів роботи творчої групи викладачів математики. Рівне: НМЦ ПТО, 2019. 95 с.

2. Інтегроване навчання: зміна сенсу освіти та виклик для вчителів <https://osvita.ua/school/method/85062/>

3. Морзе Н. В., Нанаєва Т., Омельченко Н. О. STEM в освіті: навч. посіб. Київ: ACCORD GROUP, 2018. 116 с.

4. Як використовувати STEM-освіту на уроках математики? <https://www.mathema.me/blog/stem-osvia/>

ЕТАПИ ЕВОЛЮЦІЇ ВЕБДОДАТКІВ: МОДЕЛЬ РІВНІВ ЗРІЛОСТІ

За більше ніж 30 років з моменту публічної появи інтернету, наше життя, побут та робота відчутно змінилися. Наразі інтернет – це домінуюча платформа для комунікації, розгортання бізнес-проектів, впровадження соціальних програм та найрізноманітніших організаційно-інформаційних систем. В таких умовах впровадження освіти за STEM-методикою є необхідним чинником для розвитку особистості та формування необхідних компетентностей. Поєднуючи мільярди людей у всьому світі, інтернет по суті є основою сучасного інформаційного суспільства. Такі вебдодатки, як google.com, amazon.com, youtube.com – змінили світ. Проте саме поняття «вебдодаток», або «вебзастосунок» все ще не має остаточного визначення як в українській так і в міжнародній науковій спільноті. Вебдодаток, наприклад, описують як вебсайт, який сфокусований на якусь задачу: онлайн-каталог чи інтернет-банк [4]. Є думка, що вебдодатки відрізняються від вебсайтів тим, що вони мають багаторівневу систему дозволів, зберігають введені користувачем дані в базах даних і дозволяють користувачам обмінюватися контентом [3]. Іноді науковці приходять до висновку, що різниця між цими поняттями дуже розмита і слід сприймати вебсайти і вебдодатки як континуум без чітких ознак відмінностей [5]. Серед українських наукових видань також є певні розбіжності у визначеннях [1][2]. З'ясування відмінностей вебсайту від вебдодатку – іноді нетривіальна задача.

Розглядаючи сучасне розмаїття технологій для створення веборієнтованих рішень стає зрозумілим складність спроб описати критерії, за якими б можна було однозначно визначити чи це сайт знаходиться перед вами чи вебдодаток. Тим більше, що і визначення терміну «вебдодаток» ще остаточно не прийняте науковою спільнотою. Проте проведене нами дослідження генези цих технологій, виявило кілька етапів, або рівнів, які кожного разу давали поштовх новому розвитку веброботи. Для опису цих етапів дуже зручно використати модель зрілості, що йде від початкового рівня – перших статичних HTML сторінок, до сучасних складних програмних рішень.

Level 3	React, Angular, Vue, Svelte, PWA XMLHttpRequest
Level 2	ASP, JSP, VBScript, JScript, DHTML, Flash
Level 1	CGI, C, PHP, Perl, SSG
Level 0	Static HTML, CSS

Рис. 1. Рівні зрілості вебдодатків.

На нульовому рівні знаходяться, як вже було зазначено, статичні сторінки. Тобто саме ті рішення, що створені тільки за допомогою чистого, статичного HTML ми пропонуємо називати «вебсайтами», або вебдодатками нульового рівня зрілості.

Перший рівень займають вебдодатки, що використовують або створені за допомогою лише серверних бекенд технологій. Ці вебдодатки вже можуть обробляти якісь запити з браузера, динамічно генерувати сторінки. Проте вони відправляють браузеру той самий статичний HTML код. Перші поштові форми, генератори статичних сторінок, та навіть деякі вебдодатки стеку LAMP – яскраві тому приклади.

На другому рівні зрілості з’являються технології що вже мають певну динаміку на стороні веббраузера. Такі вебдодатки вже можуть маніпулювати DOM-деревом, дозволяють з клієнтської сторони робити запити до сервера, використовуючи вбудовані рішення.

На найвищому на сьогодні рівні розміщені технології і, відповідно, створені з їхньою допомогою вебдодатки, що тим чи іншим способом використовують в роботі браузера клас XMLHttpRequest або його спадкоємця – Fetch API. Це практично всі рішення, що використовують AJAX, та сучасні бібліотеки та фреймворки, що допомагають в створенні вебдодатків.

Відповідність конкретного вебдодатка рівню зрілості визначається за максимальним рівнем використаної в ньому технології.

На наш погляд описана модель є зручним і доступним способом пояснити, важливі відмінності вебдодатків та різницю між вебдодатком та сайтом. Також наведена модель дозволяє послідовно зрозуміти основні етапи розвитку технологій веброзробки.

Список джерел:

1.Базові поняття і терміни веб-технологій / [А.В. Кільченко, О.І. Поповський, О.В. Тебенко, О.В. Тебенко, Н.М. Матросова]; Упорядник: Кільченко А. В. – К. : ІТЗН НАПН України, 2014. – 49 с.

- 2.Тлумачний словник з інформатики / Г.Г. Півняк, Б.С. Бусигін, М.М. Дівізінюк та ін. – Д., Нац. гірнич. ун-т, 2010. – 600 с
- 3.Andrew Hoffman. Web Application Security / O’Reilly Media, Inc. (USA), 2020.– 217 с.
- 4.Belfrage A. Garden history and the web: dipping, dabbling, and diving. Australian Garden History. 2011. Т. 23, № 2. С. 13–16. URL: <https://www.jstor.org/stable/24918777> (дата звернення: 01.02.2024).
- 5.Fowler S. L. Web application design handbook: Best practices for web-based software. Amsterdam : Morgan Kaufmann Publishers, 2004. 658 с.

Атамась Артем

Національний центр «Мала академія наук України»

РАДІОАСТРОНОМІЯ ЯК ПЕРСПЕКТИВНИЙ НАПРЯМ STEM-ОСВІТИ

Астрономія є однією з найстаріших наук. У середніх навчальних закладах курс астрономії завершує фізичну освіту, формуючи в учнів наукові уявлення про Всесвіт та повну фізичну картину світу. Цікавим напрямом астрономії є радіоастрономія, що охоплює не лише питання астрономії, а й має зв’язок з теорією електромагнітних хвиль, принципами радіозв’язку, теорією антен, тощо. Розглянемо напрям радіоастрономії в площині концепції STEM-освіти (рис. 1).

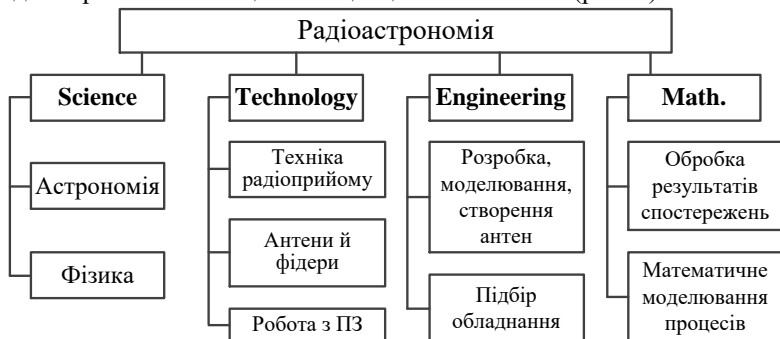


Рис. 1. Напрямок радіоастрономії у площині концепції STEM

Радіоастрономія відповідає сучасній концепції STEM, оскільки має яскраво виражені зв’язки з природничими науками, інжинірингом, технологіями та математикою. Для повноцінного існування та розвитку даного напрямку STEM-освіти необхідна потужна практична частина, яка в свою чергу потребує для своєї реалізації певного обладнання.

Одним з доступних практичних напрямків радіоастрономії є спостереження метеорних явищ з використанням прямого розсіяння на іонізованих слідах метеорів сигналів загоризонтних FM-радіостанцій [1].

Нами було створено та випробувано радіоастрономічний апаратний комплекс моніторингу метеорів, схема якого представлена на рисунку 2.

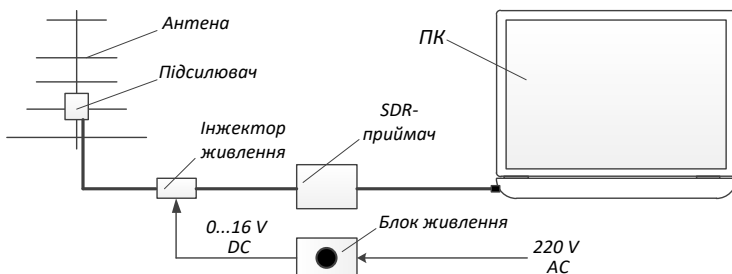


Рис.2. Загальна схема радіоастрономічного комплексу

Випробування комплексу проводилися у серпні 2023 року. Перед випробуваннями за допомогою ресурсу [2] були обрані три загоризонтні FM радіостанції, дві в Польщі та одна в Туреччині (таблиця 1).

Таблиця 1

Дані віддалених радіостанцій

№	Країна	Місто	Частота, МГц	Потужність, кВт	Відстань, км
1	Польща	Кельце	88,2	120	925
2	Польща	Вроцлав	88,9	120	1180
3	Туреччина	Карс	89,5	72	1215

На рис. 3 представлені приклади реєстрації метеорних явищ у вигляді фрагментів вікна програми SDRSharp.

Під час роботи на частоті 89,5 МГц було зареєстровано декілька метеорних явищ синхронно з їх візуальними спостереженнями, що свідчить про коректне функціонування створеного комплексу.

Подібні апаратні комплекси можуть створюватися також для інших спостережень, наприклад випромінювання Юпітера. Керування SDR-приймача від ПК дозволяє створювати віддалені точки спостережень.

Таким чином, напрям радіоастрономії відповідає сучасній концепції STEM та є перспективним для віртуального STEM-центру МАНУ. Розроблений та успішно випробуваний апаратний комплекс дає можливість проводити навчальні спостереження в будь який час доби з віддаленого робочого місця. Подібні радіокомплекси можуть

створюватися і використовуватися також для інших спостережень, що важливо для подальшого розвитку напрямку радіоастрономії.

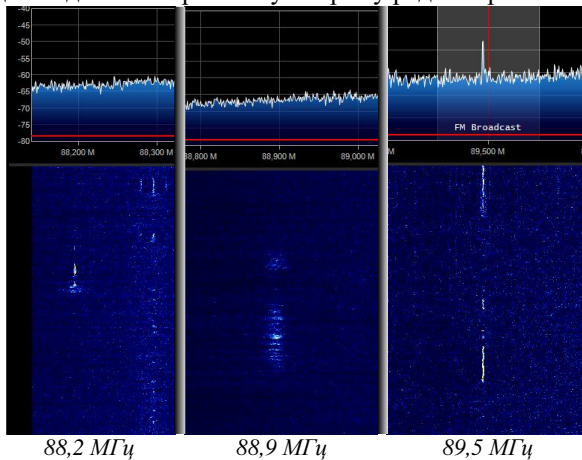


Рис. 3. Приклади зареєстрованих метеорних явищ

Список джерел

1. Meteor Echo Detection With Radios. URL: <https://www.meteorecho.com/p/blog-page.html> (дата звернення: 22.03.2024).
2. FMSCAN - frequencies and transmitter maps for any place. URL: <https://fmscan.org/help-en.htm> (дата звернення: 15.11.2023).

Василенко Ірина, Черноморець Валентина
Державна наукова установа
«Інститут модернізації змісту освіти»

ПРОФЕСІЙНИЙ РОЗВИТОК ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ У КОНТЕКСТІ STEM-ОСВІТИ ЯК АКТУАЛЬНА ПРОБЛЕМА (ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ ВИКОНАННЯ ЗАХОДІВ ЩОДО РЕАЛІЗАЦІЇ КОНЦЕПЦІЇ РОЗВИТКУ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ (STEM-ОСВІТИ))

Перед сучасним педагогом стоїть завдання побудувати вектор власного професійного зростання, враховуючи виклики сьогодення щодо переведення освітнього процесу в цифровий формат, забезпечення рівного доступу кожного учасника освітнього процесу до якісної освіти й запровадження нових підходів до освітньої діяльності: мобільне, змішане, адаптивне, STEM-навчання, педагогіка партнерства тощо.

Для реалізації концептуальних підходів STEM-освіти педагогічні працівники вільно обирають освітні програми, форми навчання, установи для удосконалення професійної майстерності, набуття нових або удосконалення наявних компетентностей [1, с.69].

Підвищення кваліфікації є необхідною умовою проходження педагогами атестації у порядку, визначеному законодавством. У рамках дослідження стану виконання заходів щодо реалізації Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) (наказ ІМЗО № 21/03-14 від 21.02.2023 р. «Про проведення дослідження виконання заходів щодо реалізації плану заходів щодо реалізації Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) цікавила думка респондентів щодо найбільш результативних форм підвищення кваліфікації для педагогів щодо розвитку професійної компетентності у контексті STEM-освіти. За даними опитування за останній період найзатребуванішими були визнані (Рис.№1):

- Науково-методичні заходи з обміну досвідом, що організує відділ STEM-освіти ДНУ ІМЗО – 75,5%;
- Курси підвищення кваліфікації в обласному закладі ППО – 74,6%;
- Семінари, тренінги на базі Науково-методичних центрів – 70,6%;
- Науково-методичні заходи з обміну досвідом організовані МОН України – 62%;
- Конференції, вебінари на освітніх платформах – 61%.

Для впровадження будь-яких змін необхідно забезпечити навчання – тренінги, семінари, курси підвищення кваліфікації тощо. Педагогічній спільноті, яка взяла участь у навчальних заходах, вкрай важливою є подальша підтримка, яка б відповідала індивідуальним потребам кожного вчителя. Педагогічна спільнота зі STEM-освіти також потребує певної професійної підтримки.

Про це зазначили в опитуванні керівники закладів загальної середньої освіти та керівник закладів позашкільної освіти (Рис.2.):

- Забезпечення викладання предмету сучасним обладнанням – 74,5%;
- Ознайомлення з досвідом педагогів-новаторів, які розвивають напрями STEM – 70,1%;
- Включення в курси підвищення кваліфікації модулів/спекурсів з питань розвитку STEM – 69,6%;

- Участь у освітніх спільнотах для обміну досвідом з питань STEM – 57,5%;
- Запровадження програм спецкурсів, факультативів, гуртків для організації STEM-навчання здобувачів освіти – 57%.



Рис.1. Розподіл відповідей респондентів на запитання: «Які форми підвищення кваліфікації щодо розвитку професійної компетентності з питань STEM-освіти є для педагогів найбільш результативними? (позначте 5 найважливіших)».

Також респонденти вважають необхідним проведення заходів (STEM-фестивалі, конкурси, літні школи, хакатони, тощо) – 48%, створення регіональних STEM-центрів/лабораторій (40,5%).

Якої професійної підтримки потребує педагогічна спільнота з STEM-освіти? (позначте не більше 5 відповідей, %)



Рис.2. Розподіл відповідей респондентів на запитання: «Якої професійної підтримки потребує педагогічна спільнота з STEM-освіти? (позначте 5 найважливіших)»

Отже, професійний розвиток педагогічних працівників, зокрема в контексті STEM, є ключовим аспектом освітньої системи, оскільки він сприяє підвищенню якості навчання та викладання. Він передбачає постійну самоосвіту, участь у програмах підвищення кваліфікації та будь-які інші види і форми професійного зростання.

Список джерел:

1. Завалевський Ю.І., Горбенко С.Л., Лозова О.В. Психолого-педагогічні умови впровадження STEM-освіти. Проблеми освіти: збірник наукових праць. Електронне видання ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти», випуск 2(97), 2022. С 61-77.

2. Про схвалення Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018- 2020 роки (2018): розпорядження Кабінету Міністрів України від 17.01.2018 №67-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80>

3. Про схвалення Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) : розпорядження Кабінету Міністрів України від 5 серп. 2020 р. № 960-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-%D1%80#Text>.

ЩО ДОПОМАГАЄ СТАТИ STEM/STEAM-ФЕСТИВАЛЯМ ПОПУЛЯРНИМИ?

Цифрові технології стали невід’ємною частиною життя дітей та дорослих. Важко уявити особисте і професійне життя без гаджетів, інтернету і мобільних програм. Сучасні технології супроводжують нас всюди: вдома, на роботі, під час навчання і відпочинку, наші покупки організовує штучний інтелект, тощо.

STEM-освіта [1] сприяє формуванню ключових компетентностей, зокрема, інформаційно-комунікативних. Педагогічні працівники все частіше використовують інформаційні технології в освітньому процесі. Мобільність і швидкість розповсюдження інформації допомагають утримати увагу і зацікавити здобувачів освіти. Це сприяє використанню нових підходів в освітній діяльності, формуванню навичок навчання впродовж життя.

Підготовка і викладення інформації про освітні заходи в соціальних мережах допомагає налагодити партнерські стосунки у творчому трикутнику «освітяни-здобувачі освіти-батьки/особи, що їх замінюють». Одним із прикладів такого творчого тандему може бути участь у всеукраїнських STEM-фестивалях, організованих відділом STEM-освіти Державної наукової установи «Інститут модернізації змісту освіти».

Всеукраїнський фестиваль «STEM-весна» і Всеукраїнський STEAM фестиваль «HUMAN FOR PEACE» – це платформи для спілкування і обміну досвідом. Для зручності учасників заходи організовуються у різні терміни. Всеукраїнський фестиваль «STEM-весна» традиційно проводиться у період із 01 березня по 31 травня. Всеукраїнський STEAM фестиваль «HUMAN FOR PEACE» проходить у жовтні на базі Центру освітніх інновацій Івано-Франківської міської ради [2, с. 95, 96]. Фестивалі щорічно об’єднують тисячі учасників.

Участь у STEM/STEAM-фестивалях передбачає популяризацію подій шляхом розміщення інформації в соціальних мережах. Запорукою успішного повідомлення про організацію заходу є вміння опрацьовувати інформаційні тексти. Це необхідно для того, щоб повідомлення про цікаво проведений захід не загубилось у всесвіті інтернету. На допомогу дорослим у цій справі можуть прийти діти. Якою має бути інформація, щоб привернути увагу здобувачів освіти?

Інформаційний текст має бути лаконічним, цікавим і актуальним. Можна використовувати принцип «перегорнутої піраміди», основна ідея якого, розміщення головної інформації на початку повідомлення. Це покращує сприйняття матеріалу. Бажано викладати у повідомленні факти, в ідеалі: одне речення – одна думка. Краще уникнути рекламування з перебільшенням. Не великий текст повідомлення про проведення змістовного, натхненного і цікавого здобувачам освіти заходу є рекламою закладу освіти.

Приділіть увагу зображенням, не описуйте те, що можна показати. Іноді логотипи розкажуть більше за довгий, не цікавий текст. Якщо після проведення заходу багато різноманітних фото, які передають враження і покращують настрій, сформууйте колаж. Перед тим, як розміщувати інформацію у соціальних мережах, покажіть її дітям. Можна прочитати вголос один одному. Яка була реакція? Здобувачам освіти сподобалось? А може діти підкажуть щось, на їх думку важливе, прислухайтеся. Бо все що ми робимо в освіті – ми робимо для дітей з любов'ю і радістю.

Чому ж STEM/STEAM-фестивалі є популярними серед педагогічної спільноти, здобувачів освіти та батьків? Відкриваємо наші секрети і запрошуємо до участі. Насамперед – це можливість вільного спілкування однодумців і обмін досвідом. Безоплатна участь у всіх заходах, а також сертифікація за бажанням і як стимул – нагородження активних учасників подяками Державної наукової установи «Інститут модернізації змісту освіти». Авторам цікавих ідей, методик, підходів в освіті – пропонуємо подальшу участь у всеукраїнських заходах в якості спікерів.

Отже, приймаючи участь у STEM/STEAM-фестивалях освітяни отримують не лише досвід, а й спілкування у згуртованій команді однодумців.

Слідкувати за STEM-подіями можна на Facebook сторінці групи [«Відділ STEM-освіти ІМЗО»](#) [3].

Список джерел:

1. Глосарій термінів, що визначають сутність поняття STEM-освіта. URL: <https://imzo.gov.ua/stem-osvita/glosariy/>
2. Починок М. Інноваційні технології та STEM-проекти у Центрі освітніх інновацій: розробка, впровадження та перспективи розвитку в умовах НУШ /Збірник матеріалів «STEM-школа – 2022» / уклад.: С. Л. Горбенко, Н. І. Гущина, Л. Г. Булавська, І. П. Василяшко, О. В. Коршунова. Київ: Видавничий дім «Освіта», 2022. С 95-96.
3. Facebook сторінка групи [«Відділ STEM-освіти ІМЗО»](#)

LEARNING STEAM CONTENT THROUGH AN ESP COURSE IN A UNIVERSITY ENVIRONMENT

As we approach a new industrial revolution, it is essential for educators to prepare students for jobs that may not yet exist. STEAM education, an evolution of STEM, cultivates crucial skills such as creativity, collaboration, critical thinking, problem-solving, and communication. STEAM stands for Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics. The 'Arts' in STEAM encompasses not only visual arts and design but also language arts, humanities, music, drama, dance, and media. Thus, STEAM is an extension of STEM that incorporates foreign language competence to solve professional and communicative tasks related to speech and behaviour. It is an approach that addresses the questions of what, how, who, and why.

According to Bill Rivers [1], former Executive Director of the Joint National Committee for Languages and a leader in United States language policy development, STEM business is global, and as such requires multilingual communication for today's scientific collaboration and progress, which means the language industry is fundamental to furthering every aspect of STEM professions and business.

Ukraine requires an increasing number of engineers and scientists who can effectively communicate technical and scientific STEAM content via ESP to open the doors to global STEAM markets. This would require blending the STEAM discipline content into the ESP curriculum.

Irgasheva U. [2] proves the relationship between language and STEAM learning for English learners. English learners (ELs) develop science, technology, engineering, art and mathematics (STEAM) knowledge and language proficiency when they are engaged in meaningful interaction in the classroom and participate in the kinds of activities in which STEAM experts and professionals regularly engage.

Ukrainian researchers Gavrylenko, O. M., & Shcherbyna, S. V. rightly note that "English is not only a means of communication with representatives of other countries, not only a language of tourism and entertainment content. It is important to realise that English is the language of science and professional growth. It is this thesis that allows the development of STEAM direction in education" [3, p. 103].

Dilnoza Ismoil Qizi Abdukabirova [4] argues that making connections is a key to developing STEAM integrations. Learners too require connections

in order to succeed. By fragmenting information and skills in school settings we are doing them a great disservice. Making connections in the real world is a natural part of learning and it should be carried over into the language classroom.

According to Mason, Keith “because STEAM is an umbrella term that represents five main disciplines, we may discount other disciplines that are complementary in nature, often known as cognate courses or distribution requirements. Languages and linguistics can be considered part of this group. These encourage interdisciplinary learning, providing a bridge between STEAM content courses and language”. [5, p.2]

Effective communication is crucial for ESP learning, and it requires the ability to function in various situations, including face-to-face, virtual, written, and textual communication. To tailor a language course to STEAM, language methodologists can collaborate with STEAM instructors to design courses that focus on vocabulary, thematic units or modules, readings, and projects that promote STEAM themes. STEAM competence includes communicative skills, which provide ESP learners with opportunities for one-to-one and one-to-many communication. These skills not only teach students to speak and listen to a foreign language but also to research and find information for a project and its presentation. STEAM education should aim to develop a creative and critical thinking personality.

STEAM has been an area of interest to the ESP field for many years. To acquire the language of STEAM subjects, students must engage in STEAM activities and contexts. Language is an integral part of every content area, including STEAM. Teaching universal competencies and skills through STEAM disciplines can enhance language proficiency and significantly impact students' employability and effectiveness in a highly competitive global work environment. This can be achieved by focusing on real-world problem-solving, critical thinking, and rigorous inquiry.

References:

1. Rivers, B. Putting the FL in STEM: The link between foreign languages and the STEM fields. Posted by [Transparent Language](#) on Aug 12, 2013 in [For Businesses](#), [For Learners](#)
URL: <https://blogs.transparent.com/language-news/2013/08/12/putting-the-fl-in-stem-the-link-between-foreign-languages-and-the-stem-fields/>

2. Irgasheva RELATIONSHIP BETWEEN LANGUAGE AND STEAM LEARNING FOR ENGLISH LEARNERS // Перспективы развития высшего образования. 2022. №12. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/relationship-between-language-and-steam-learning-for-english-learners-1>.

3. Гавриленко, О. М., & Щербина, С. В. ФОРМУВАННЯ ІНШОМОВНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ ЗАСОБАМИ STEM та STREAM ТЕХНОЛОГІЙ. Наукові записки. Серія: Педагогічні науки, (208), 2022. С.102-105. URL: <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2023-1-208-102-105>

4. Dilnoza Ismoil Qizi Abdukabirova. INTEGRATION OF STANDARD STEAM IN ENGLISH LANGUAGE CLASSROOMS. *Academic research in educational sciences*. 2021. №CSPi conference 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/integration-of-standard-steam-in-english-language-classrooms>.

5. Mason, Keith. Picking Up STEAM: The Role of Languages and Linguistics. *The STEAM Journal*.2020. Vol. 4: Iss. 2, Article 2. P. 2 DOI: 10.5642/steam.20200402.02 URL: <https://scholarship.claremont.edu/steam/vol4/iss2/2>

Конюхов Сергій

*Мелітопольський державний педагогічний
університет імені Богдана Хмельницького*

ЗАКОРДОННИЙ ДОСВІД НАВЧАННЯ БАЗ ДАНИХ МАЙБУТНІХ ПРОГРАМІСТІВ В УНІВЕРСИТЕТАХ

Професійна підготовка майбутніх програмістів у закладах вищої освіти є важливим напрямом STEAM-освіти, оскільки передбачає формування у здобувачів компетентностей, які дозволяють їм працювати у сферах науки, технологій (в першу чергу цифрових, але й також багатьох інших), інженерії розробки програмного забезпечення та ін., мистецтва й математики. І хоча зазначене не викликає питань, проте далеко не завжди усвідомлюється студентами, тобто часто у процесі навчання вони відокремлюють програмування від вивчення, наприклад, математичних основ комп'ютерних наук або принципів функціонування цифрових пристроїв. Це виявляється одним з факторів подальших ускладнень у процесі власне професійної діяльності. У зв'язку з цим перед викладачами постає завдання пояснити та якомога наочніше продемонструвати міжпредметні зв'язки.

Дотримуючись загальних та специфічних принципів дидактики професійної освіти, викладачі повинні забезпечити фундаменталізацію змісту професійної підготовки програмістів, його відповідність сучасним комп'ютерним наукам, ознайомлення студентів з науковими трендами. З іншого боку, необхідно враховувати вимоги ринку праці,

що загалом не суперечить зазначеному вище, але доволі важко реалізується в умовах обмеженого навчального часу.

Зазначене повністю стосується навчання майбутніх програмістів баз даних. Технологія баз даних ґрунтується на добре розробленій науковій основі. Вона широко використовується при розробці різноманітного програмного забезпечення та інформаційних систем. І хоча не викликає заперечень необхідність вивчення цієї технології майбутніми програмістами, але постають інші питання: чи необхідно вивчати теорію баз даних; які бази даних та системи керування базами даних розглядати і наскільки докладно; яку мову запитів використовувати тощо.

Для визначення підходів до вирішення цих питань варто звернутися до закордонного досвіду навчання майбутніх програмістів баз даних. Зауважимо, що ця технологія належить вже до числа класичних, але науковці й педагоги-практики і зараз приділяють увагу удосконаленню методики її викладання, оскільки студенти часто мають труднощі із засвоєнням теоретичних основ та розробкою баз даних.

Метою даного матеріалу є огляд публікацій закордонних науковців.

У процесі професійної підготовки програмістів широко використовується проєктний підхід, що об'єктивно зумовлюється особливостями подальшої праці за фахом.

Автори праці [2] презентували досвід впровадження командного проєктно-орієнтованого підходу у процес викладання дисциплін «Проектування систем баз даних» та «Проектування та впровадження баз даних». Для реалізації цього методу навчання пропонується дві групи завдань: 1) прості завдання для ознайомлення з основними поняттями баз даних; 2) комплексні види діяльності, що вивчаються, обговорюються та виконуються робочими групами. Основна діяльність стосується проєктування бази даних на концептуальному, логічному й фізичному рівнях, створення бази даних засобами конкретної системи керування базами даних, створення бізнес-правил і остаточний звіт. Студентам пропонується вісім основних видів діяльності: 1) опис вимог (викладач виконує роль клієнта та описує компанію, яка буде моделюватися); 2) концептуальний дизайн моделі даних (результатом є концептуальна схема); 3) логічний дизайн моделі даних (концептуальна схема перетворюється на логічну, в якій ідентифікуються структури даних); 4) фізичний дизайн – проєктування таблиць (визначення набору таблиць і їх обмежень, створення їх у певній СКБД); 5) фізичний дизайн – бізнес-правила, які моделюють обмеження інформаційної системи для конкретної компанії; 6) фізичний дизайн – ролі та представлення (необхідно визначити ролі користувачів та їхні права для доступу до даних); 7) фізичний дизайн – бізнес-правила щодо представлень: це

останнє завдання на етапі проектування; 8) представлення проекту у визначеному форматі, включаючи копію реалізації бази даних.

Автори праці [2] зазначають, що важливе значення для обробки даних має знання мови SQL, але її вивчення іноді викликає труднощі. Для надання допомоги студентам вони пропонують ChatbotSQL – розмовний агент, який підтримує автономне вивчення мови SQL. Основний режим роботи програми – це режим вправ, де студентам надаються завдання, визначені викладачем. Вони також можуть писати будь-які SQL-запити самостійно в режимі ігрового майданчика. В режимі вправ студент отримує завдання й редактор для його виконання. Отриманий результат перевіряється на навчальних базах даних. Якщо студент має проблеми під час виконання або невірно виконав завдання, він може звернутися за допоміжною інформацією або підказками. Дослідження, проведене авторами показало, що використання ChatbotSQL є достатньо ефективним для підвищення якості навчання мови SQL.

Висновок. В межах подальших наукових розвідок доцільно провести систематичний мета-аналіз наукових публікацій з проблеми навчання майбутніх програмістів баз даних.

Список джерел:

1. Iserte S., Tomás V.R., Pérez M., Castillo M., Boronat P., García L.A. Complete Integration of Team Project-Based Learning Into a Database Syllabus. In *IEEE Transactions on Education*. 2023. Vol. 66, No. 3. Pp. 218-225. DOI: 10.1109/TE.2022.3217309.

2. Pérez-Mercado R., Balderas A., Muñoz A., Cabrera J.F., Palomo-Duarte M., Dodero J.M. ChatbotSQL: Conversational agent to support relational database query language learning. *SoftwareX*. 2023. Vol. 22. Art. 101346. DOI: 10.1016/j.softx.2023.101346.

Булава Лілія, Аксьонова Вера

Донецький державний університет внутрішніх справ

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЛЮДСТВА Й ПРИРОДИ СКРІЗЬ ПРИЗМУ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ»

Високі технології кінця ХХ – початку ХХІ століття (електроніка, інформатика, космічне виробництво, біотехнології тощо) виводять світове виробництво на принципово новий рівень, якісне відмінний від попередньої історії. Створення цих технологій цілком можна охарактеризувати як революцію, тобто радикальне якісне перетворення відносно Людства й Природи [1;2]. Увесь світ виробництва там, де він

вступив у фазу революційних змін, принципово видозмінює свій вигляд. Змінюється співвідношення виробництва благ і сфери послуг на користь останньої. Знижується відсоток важкої промисловості, відбувається її подрібнення, диверсифікованість (множення різноманіття). Жорсткі вертикальні моноструктури замінюються територіально невизначеними виробничими мережами. На інтелектуальну діяльність суттєво впливає всебічна «технологізація». Комп'ютерні технології розширюють можливості розумових актів, активізують пам'ять, створюють передумови для творчого зростання [5; 6].

У цій ситуації виникає необхідність створення «республіки вчених», співтовариства, яке займалося б безперервною «атакою» незвіданого, множила б «розумову силу» людей [3;4]. Високо значущим стає життя, побудоване на основі фундаментальних досягнень науки. Стає очевидним, що країна, правляча еліта якої зневажливо ставиться до сфер освіти й науки, приречена на остаточний відрив від цивілізованого світу та занепад.

Мета роботи: проаналізувати перспективи розвитку Людства й Природи скрізь призму вивчення навчальної дисципліни «Основи наукових досліджень та академічна доброчесність»

Майбутнє економіки, культури, екології, взагалі людського життя, залежить насамперед від інтелектуального потенціалу і морально-духовного вигляду людства. На зламі тисячоліть за добу соціокультурних трансформацій якісно змінюються завдання, що стають перед сучасними науковцями-наставниками вищих навчальних закладів. Зокрема вони мають надати здобувачам/здобувачкам вищої освіти цілісну і логічно-послідовну систему знань з основ методології та методики наукових досліджень: виробити методологічне розуміння науки, наукового знання і пізнання, забезпечити розвиток інноваційного мислення і створення творчих стимулів до розробки інновацій; визначити структуру наукового знання та сучасної класифікації науки; забезпечити розуміння динаміки розвитку науки і зростання наукового знання у його класичному, некласичному і постнекласичному уявленні; допомогти здобувачам/здобувачкам оволодіти онтологічними, гносеологічними та епістемологічними засадами філософії науки; створити власний науковий та інформаційний ресурс знань та його акумуляцію у якості особливої «бази даних» для інноваційної діяльності здобувачів вищої освіти; отримати певні знання та вміння, за допомогою сучасних наукових інноваційних підходів та використовувати їх для складання відповідних науково-дослідницьких програм; забезпечити розвиток навичок

особистої науково-творчої самореалізації здобувачів за зростаючими рівнями філософсько-наукової та інноваційної підготовки до наукової діяльності; використання вмінь у здійсненні власних інноваційних наукових розробок на основі проведення відповідних практикумів для здобувачів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Основи наукових досліджень та академічна доброчесність » здобувач має знати філософсько-методологічне розуміння науки, наукового знання і пізнання, розвиток інноваційного мислення і створення творчих стимулів до розробки інновацій;

філософсько-наукову методологію, гносеологію та епістемологію виникнення знань та їхнє перетворення у наукове знання під час процесу пізнання; методи формування наукового світогляду та його системної репрезентації в активних формах наукового пізнання та акумуляції наукових знань; структуру наукового знання та сучасну класифікацію наук в історичній динаміці розвитку науки та зростанні наукових знань; інноваційні підходи в науці та шляхи розвитку власного наукомісткого ресурсу знань, інноваційного світогляду як «бази знань» для творчо-наукової діяльності;

розуміти загальнонаукову філософську концепцію наукового світогляду, роль науки, пояснювати її вплив на суспільні процеси; специфіку вироблення філософсько-методологічного розуміння науки, наукового знання і пізнання, розвиток інноваційного мислення і створення творчих стимулів до розробки інновацій, протиріччя визначення структури наукового знання та сучасної класифікації науки; динаміку розвитку науки і зростання наукового знання у його класичному, некласичному і постнекласичному уявленні, основні праксіологічні підходи й форми реалізації набутих знань у створенні науково-дослідних програм та методів активного впровадження отриманих результатів на практиці та виробництві;

володіти онтологічними, гносеологічними та епістемологічними методами філософії науки та інновацій; загальнонауковими філософськими знаннями, необхідними для формулювання наукового світогляду, професійної етики та культурного світосприйняття; володіння прогресивними концепціями і методами досліджень для оптимального виконання науково-дослідницької та виробничої діяльності у різноманітних галузях;

мати здатність до креативного та абстрактного мислення, аналізу та синтезу, до формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного світогляду; діяти соціально свідомо та відповідально на основі етичних мотивів,

приймати обґрунтовані рішення, самовдосконалюватись, нести відповідальність за новизну наукових досліджень та прийняття експертних рішень, мотивувати співробітників та слухачів рухатись до спільної мети; приймати обґрунтовані рішення, планувати, організовувати і здійснювати комплексні наукові дослідження на сучасному рівні з використанням новітніх інформаційних та комунікаційних технологій у складі вітчизняних та міжнародних колективів, спираючись на цілісний системний науковий світогляд, з використанням знань історії та філософії науки, зберігаючи природне та культурне надбання;

здійснювати розвиток навичок особистої науково-творчої самореалізації молодих науковців за зростаючими рівнями філософсько-наукової та інноваційної підготовки до наукової діяльності;

використовувати знання за допомогою певних наукових інноваційних підходів, для складання відповідних науково-дослідницьких програм, вміння у здійсненні власних інноваційних наукових розробок на основі проведення відповідних практикумів для аспірантів;

створювати власний науковий та інформаційний ресурс знань та здійснювати їхню акумуляцію у якості особливої «бази даних» для інноваційної діяльності молодих науковців;

визначати структуру наукового знання та сучасної класифікації науки;

Висновки. Далекоглядні економісти усвідомили значущість «людського капіталу», те що найбільш вражаючий результат, найвищу ефективність дають «вкладення» у людину, її освітньо-професійну підготовку. Майбутнє цивілізації, економіки, екології, культури, взагалі збереження людського життя, залежить насамперед від якості інтелектуального потенціалу та духовно-морального вигляду людства.

Список джерел:

1. Aksenova V. Philosophy. Content module I. An introduction to philosophy, its humanistic sense and mission. Part 1. Early philosophy (pre-socratic period of oral philosophy. metaphysics. antique greece). Student's work book for students of all forms of education, foreigner students and extramural students. Kirovohrad, 2016. 48 p.

2. . Aksenova V. PHILOSOPHY OF SCIENCE. Guide for graduate students, distance learning education. (Lectures, lectures notes, lectures video ppt, lectures audio). Part1. Philosophy of science. Graduate student's workbook. Kropyvnytskyi: FA NAU, 2016. 52 c.

3. Aksenova V. PHILOSOPHY. Guide for students, graduate students and distance learning education (Lectures, lectures notes, lectures video ppt, lectures audio. Кропивницький: FA NAU, 2018. Part III. 24 p.

4. Аксьонова В.І., Скловська О.І. Філософія. Змістовий модуль 1. Тема 4. Онтологія. Філософське розуміння світу. Діалектика – загальна теорія розвитку. Навчально-методичний посібник. Кропивницький: ЛА НАУ, 2018. 38 с.

5. Oleksii Shtepa, Svitlana Kovalenko, Olha Koban, Oleksandr Holovko, Vira Aksyonova, Socio-philosophical analysis of Ukrainian legal mentality in the context of European integration processes. Instituto de Estudios Políticos y Derecho Público "Dr. Humberto J. La Roche" de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas de la Universidad del Zulia Maracaibo, Venezuela Vol.41. N° 76. Enero Marzo 2023. P. 378-399.

6. Svitlana Suvorova, Alex Halapsis, Stella Vetrova, Vira Aksyonova, Igor Sklovsky Interrelation and Consistency in the Thematic Stages of the Publicistic Style. Studies in Media and Communication Vol. 10, No. 3; 2022. P. 205-209.

Гопанчук Анастасія, Мінгальова Юлія

Житомирський державний університет імені Івана Франка

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ВИКЛАДАННЯ ІНФОРМАТИКИ В КОНТЕКСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІГРОВОГО НАВЧАННЯ

В епоху цифрових технологій актуальність впровадження інноваційних методів навчання в освітній процес стає все більш виразною. Ігрове навчання являє собою один з таких передових підходів, що здатен трансформувати традиційну освіту, забезпечуючи глибше засвоєння знань та розвиток навичок учнів у більш мотивуючому та захоплюючому форматі.

Особливо актуальним ігрове навчання (GBL) стає у контексті навчання інформатики, предмету, який лежить в основі розуміння та використання сучасних технологій. Використання ігор у цьому аспекті не тільки сприяє покращенню технічних навичок учнів, але й розвиває логічне мислення, критичний аналіз та творчі здібності, що є надзвичайно важливими.

Активне навчання впливає на залученість, мотивацію та академічний успіх учнів. З огляду на швидкий розвиток галузі інформатики, стратегії активного навчання стають ключовим елементом формування навичок, необхідних для подолання викликів цифрової трансформації [5, с. 101].

Ключовим аспектом успішного використання GBL є інтеграція цих ігор у спосіб, який доповнює та підтримує традиційні методи навчання. Це вимагає уважного відбору ігор, спрямованих на підкріплення ключових концепцій інформатики, а також врахування різноманітних стилів навчання учнів [4, с. 182].

Цифрові платформи для навчання інформатиці відіграють ключову роль, пропонуючи інтерактивні та ефективні інструменти для здобуття та поглиблення знань у сфері програмування, комп'ютерних наук та суміжних дисциплін. Серед різноманіття цифрових освітніх платформ, CodeCombat і Lightbot є прикладами ігрових інструментів, що залучають учнів до вивчення основ програмування через виконання завдань у грі CyberCIEGE пропонує складні проблеми в області кібербезпеки, вимагаючи від учнів застосування глибоких знань та аналітичних навичок для їх вирішення. Такий підхід спрямований на розвиток критичного мислення та практичних навичок в області кібербезпеки [2, с. 167].

Окрім ігрових платформ, існують і більш традиційні освітні платформи, такі як Codecademy, Coursera, Khan Academy, та Udacity, кожна з яких має свою специфіку та підхід до навчання. Вони пропонують широкий спектр курсів, від основ програмування до складних дисциплін, таких як штучний інтелект та наука про дані, забезпечуючи як теоретичні знання, так і практичні навички [3].

Важливість цифрових платформ в освіті інформатиці полягає у можливості індивідуального підходу та адаптації навчального процесу до потреб кожного учня. Вони дозволяють створити гнучке та ефективне навчальне середовище, яке сприяє розвитку необхідних навичок та компетенцій для успішної кар'єри в сучасному цифровому світі [1, с. 149].

Успішна реалізація GBL вимагає постійного професійного розвитку вчителів. Освітні установи повинні надавати необхідні ресурси, а також створювати політичні рамки для ефективного впровадження ігор у навчальний процес [7].

З необхідністю подолання технологічних викликів та забезпечення підготовки вчителів, впровадження GBL може відзначитися як ефективним інструментом, спрямованим на залучення та мотивацію учнів у світ інформатики [6, с. 136].

Аналіз існуючих ігрових платформ підкреслює широке розмаїття доступних інструментів, кожен з яких має потенціал задовольнити специфічні освітні потреби в контексті навчання інформатиці. Вибір конкретних платформ має базуватися на їх здатності відповідати навчальним цілям, сприяючи при цьому залученості та активності школярів.

Розв'язання цих проблем вимагає комплексного підходу, що включає інституційну підтримку, розробку ефективних методик впровадження та неперервне дослідження в цій галузі. Ігрове навчання повинно використовуватися як доповнення до традиційних методів, сприяючи розвитку універсальних навичок та підготовці школярів до викликів сучасного інформаційного суспільства.

Список джерел:

1. Ільїна А. Застосування інтерактивних методів в умовах змішаного навчання інформатики. Збірник наукових праць, 2023. 187 с.
2. Журенко А. О. Використання сучасних методів навчання інформатики на уроках інформатики у закладах середньої освіти. Слово і справа Антона Макаренка: український та європейський контексти, 2023. 189 с.
3. Мінгальова Ю. І. Тенденції відкритих освітніх платформ. Матеріали II Міжнародного форуму молодих науковців та дослідників «SCIENCE AND STUDY 2020» (кращі доповіді), 17-18 вересня 2020 року, Асоціація сприяння глобалізації освіти та науки «СПЕЙСТАЙМ», Київ, Україна. С. 51-54.
4. Boyle E. A. Connolly T. M. Hainey T., & Boyle J. M. An update to the systematic literature review of empirical evidence of the impacts and outcomes of computer games and serious games. Computers & Education, 2016. 94. P. 178-192.
5. Clark D. B. Tanner-Smith E. E., & Killingsworth S. S. Digital games design and learning: A systematic review and meta-analysis. Review of Educational Research, 2016. 86(1). P. 79-122.
6. Freina L., & Ott M. A Literature Review on Immersive Virtual Reality in Education: State Of The Art and Perspectives. eLearning & Software for Education, 2015. 1. P. 133-141.
7. Lin L. Bergmann J., & Smith K. Adaptive learning technologies in higher education: A review of the literature. Computers & Education, 2019. 142 p.

*Дем'яненко Валентина, Дем'яненко Віктор, Савченко Ірина
Національний центр «Мала академія наук України»,
Національна академія педагогічних наук України*

ОНТОЛОГІЧНІ ЗАСОБИ РЕАЛІЗАЦІЇ УПРАВЛІННЯ ЗНАННЯМИ ЗА ТЕМАТИКАМИ ІСТОРИКО-КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ

«Якби мені довелося почати все спочатку, я б почав з культури» – цей вислів Жана Моне є більш актуальним сьогодні, ніж будь-коли. В епоху, змучену пандемією, стихійними лихами, жорстокою війною в

Україні, що призвели до зростання соціальних викликів та політичних потрясінь, культурі прийнято надавати другорядне значення. Європа має довгу історію таких суперечливих періодів, але при цьому вона також має довгу історію визнання своєї унікальної, різноманітної та надзвичайно багатой культури, яка зберігається, вивчається та експонується в музеях, галереях, бібліотеках та архівах. Ці інституції є не лише самими носіями європейської культурної ідентичності, але й свідченням стійкості та адаптивних даних, які допомогли пережити багато болісних періодів. Ці інституції, у поєднанні з боротьбою за нашу свободу і незалежність української нації, що безумовно є частиною європейської, переживають вирішальну зміну парадигми, яка характеризується прискоренням цифровізації та новими моделями управління, стимульованими спільною творчістю науки та освіти. Концептуальним аналогом цієї зміни парадигми є сучасне поняття культурної спадщини, що об'єднує різноманіття (матеріальне, мистецьке, природне, нематеріальне тощо) та рівні (місцевий, регіональний, національний, європейський, універсальний) багатовікової європейської спадщини. З огляду на це поняття «культурна спадщина»:

1) надає перспективи для прийняття «зеленого» переходу шляхом переосмислення взаємозв'язку між культурною та природною спадщиною;

2) підтримує соціальну згуртованість шляхом залучення громадян, дослідників та експертів до спільної спадщини; і

3) охороняє та передає матеріальні культурні цінності.

Отже, постає проблема створення нових моделей, методів та засобів їх формування, опрацювання та відображення нарративного формату, які можуть надати користувачеві можливість їх використання у вигляді консолідованих інтерактивних систем знань [1, 2].

Подання відповідного інформаційного контенту найбільш ефективно реалізовувати на основі когнітивних онтологій, як семантичної моделі предметної галузі, що слугує ефективним інструментом пошуку, агрегації, відображення та інтерпретації трансдисциплінарних інформаційних джерел, що отримується з гетерогенних даних в процесі ознайомлення, вивчення та дослідження. Саме онтологічний підхід до консолідованого управління цифровими образами [3] об'єктів історико-культурної спадщини з мережевими інформаційними ресурсами забезпечує формування когнітивно-комунікативних сценаріїв взаємозв'язку з цифровими образами об'єктів збереження історико-культурної спадщини як інтерактивними системами знань.

Науково-технологічні засади та засоби реалізації управління знаннями за різними тематиками історико-культурної спадщини, а саме:

інтерактивна консолідована репрезентація музеїв за допомогою відкритих таксономій та когнітивних онтологій з подальшим представленням інформаційних джерел про експонати; підтримка консолідованої взаємодії з мережевими цифровими активами, що відображають світову історико-культурну спадщину; інтерактивний формат взаємодії із цифровими нарративами; представлення онтологічних образів експонатів, в тому числі їх текстове, атрибутивне та мультимедійне відображення у вигляді таксономій і онтологічних аплікацій; забезпечення пошуку експонатів за запитом, визначеним користувачем, на основі семантичної зв'язності контекстів, які описують експонати в довільному форматі; забезпечення можливості редагування описів експонатів в середовищі інтерактивних 3D панорам без необхідності подальшого редагування їх мультимедійного подання в панорамі; забезпечення автоматичної таксономізації текстів (інвентарних книг, архівних та бібліотечних матеріалів тощо), що описують відповідні експонати, для формування онтологічних аплікацій та віртуальних музеїв на їх основі; забезпечення консолідації протоколів взаємодії між різними трансдисциплінарними онтологічними образами експонатів віртуальних музеїв та/або 3D панорам; забезпечення проведення оцінювання, порівняння та ранжування експонатів за їх атрибутами, визначеними в контекстах їх описів; формування онтологічних кабінетів вивчення та дослідження профільних за тематикою дослідження нарративів, музейних експонатів за їх описами та відображеннями в інших джерелах; представлення онтологічного образу експонату в середовищі географічної інформаційної системи за наявності просторових даних, що його описують.

Дослідження, що проводяться науковцями в Національному центрі «Мала академія наук України» (в тому числі дистанційний доступ до інформаційних ресурсів) максимально наближені до філософії цифрового суспільства – суспільства знань і реалізуються в напрямі створення цілісних віртуальних систем наукового знання [4] для забезпечення ефективної управління процесами створення сучасних систем знань на засадах використання науково-технічних досягнень наукових установ України.

Підсумовуючи вище зазначене, для розв'язування зазначених проблем, що пов'язані з організацією ефективного аналізу, систематизації, класифікації та подання і використання інформаційних ресурсів збереження історико-культурної спадщини через трансдисциплінарну консолідацію інформаційних ресурсів цифрових баз знань, пропонуємо використання програмного комплексу когнітивної ІТ-платформи «Поліедр», розробленої науковцями НЦ «МАН України» (рис. 1) [5]:

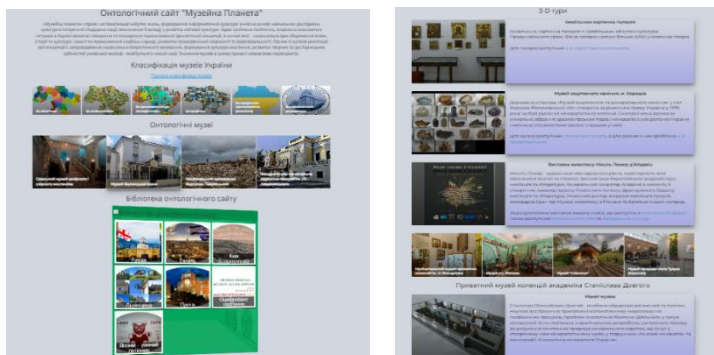


Рис. 1. Трансдисциплінарний кластер науково-освітніх ресурсів НЦ «МАН»

Список джерел:

1. Report on a European collaborative cloud for cultural heritage. URL: <https://op.europa.eu/en/publication%20detail/-/publication/90f1ee85-ca88-11ec-b6f4-01aa75ed71a1/language-en>.
2. USAID's Justice Project. URL: <https://old.vkksu.gov.ua/en/international-cooperation/usaid-justice-project/>.
3. Dovgyi S., Stryzhak O. (2021) Transdisciplinary Fundamentals of Information-Analytical Activity. In: Ilchenko M., Uryvsky L., Globa L. (eds) Advances in Information and Communication Technology and Systems. MCT 2019. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 152. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-58359-0_7.
4. O. Stryzhak, S. Dovgyi, V. Demianenko, M. Popova, O. Gayevska. (2021). Cognitive digital platforms of scientific education. Interdisciplinary studies of complex systems. № 19. <https://doi.org/10.31392/iscs.2021.19.035>.
5. Стрижак О. Є., Приходнюк В. В., Величко В. Ю., Надутенко М. В. та інші. Комп'ютерна програма «Програмна система ПОЛІЕДР – Структуризація і відображення (ПОЛІЕДР-СВ) Авторське свідоцтво «Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір», № 110435, Дата реєстрації 20 грудня 2021 р.

Тягур Василь

Закарпатський угорський інститут імені Ференца Ракоці II

РЕАЛІЗАЦІЯ ПРИНЦИПІВ STEAM-ОСВІТИ В ДОШКІЛЬНІЙ ОСВІТІ

Відомо, що у 2020 році Урядом було прийнято Концепцію розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) та План

заходів щодо її реалізації [1]. Але в Україні більшого поширення і впровадження отримує прогресивне вдосконалення STEM – STEAM-освіта в якій впроваджують і розвивають мистецький підхід (A – art, мистецтво). Саме ця складова (мистецтво) дає змогу в більшій мірі розвивати творчі, креативні здібності дитини, а у майбутньому сприятиме забезпеченню її соціалізації та адаптації до світу природничо-технологічної діяльності.

Через мистецтво можливе залучення дітей, а особливо дошкільників, до дизайн-діяльності, діяльності їх у технологіях декоративно-прикладного мистецтва, оскільки, в цьому напрямі відбувається спрямування у інноваційному розвитку освіти та наданні компетенцій з метою кращого ознайомлення і орієнтування у сучасному технологічному суспільстві. Залучення до таких видів діяльності може слугувати одним із інструментів сприяння вибору професії у майбутньому.

У відповідності до Концепції: «Розвиток природничо-математичної освіти (STEM-освіти) може бути забезпечений на таких рівнях: початковому – дошкільна, позашкільна, початкова освіта. Основне завдання – стимулювання допитливості та підтримка інтересу до навчання і пошуку знань, мотивація до самостійних досліджень, створення простих приладів, конструкцій, науково-технічна творчість. ...» [1].

Слушно зауважити, «1. Дошкільна освіта є обов'язковою первинною складовою частиною системи безперервної освіти в Україні.

2. Дошкільна освіта – цілісний процес, спрямований на: забезпечення всебічного розвитку дитини дошкільного віку відповідно до її задатків, нахилів, здібностей, індивідуальних, психічних та фізичних особливостей, культурних потреб» [2].

Беручи до уваги вище зазначене, впровадження STEAM-освіти, її принципів на початковому рівні можливе починаючи з дошкільної освіти. Для цього одним з основних завдань забезпечення якісного освітнього процесу в закладах дошкільної освіти є підготовка кваліфікованих педагогічних працівників.

Тому, одним із основних завдань ЗВО, які готують фахівців для спеціальності 012 «Дошкільна освіта» є спрямування здобувачів на володіння STEAM-принципами та розвиток компетентностей у STEAM-технологіях, які задовільняють, у майбутньому, освітнім потребам закладів дошкільної освіти.

Студентам потрібно усвідомити і пропустити через себе сутність самої STEAM-освіти, переформатувавши своє мислення на інноваційне. Вони повинні опанувати методику використання STEAM-технологій в освітньому процесі закладу дошкільної освіти у формах доступних для

сприйняття дошкільниками, орієнтуючись на врахування принципів особистісного підходу.

Для формування необхідних компетентностей доцільно додатково увести, паралельно з іншими методиками, у програми предмет «STEAM-технологій в освітньому процесі закладу дошкільної освіти», щоб надати їм розуміння самих принципів організації STEAM-навчання та компетентностей в цьому напрямку, а викладачам працювати над вдосконаленням самої методики, яка на даний час не повністю задовольняє потребам надання освітніх послуг дошкільникам. В цьому напрямку слід приділяти увагу розвитку у студентів критичного мислення, пропедевтичним навичкам дизайн-освіти, креативним якостям, вмінню упроваджувати міжпредметну інтеграцію з використанням інноваційних технологій, розвивати вміння підбирати прийоми та методи викладання навчального матеріалу відповідно до вікових особливостей дошкільників, проводити дослідження для набуття власного досвіду. Викладач повинен працювати над тим, щоб студенти набували здібностей до проведення власних аналогій та узагальнень. Звичайно, все це вимагає і вдосконалення матеріально-технічної бази, створення STEAM-лабораторій, які відповідали спеціальності 012 «Дошкільна освіта».

Щоб розвивати популярність науково-технічних, технічних, математичних, інженерних професій, інших професій природничого, мистецького спрямування, потрібно розвивати отримання компетентностей студентами через опанування STEAM-технологіями, які вони зможуть впроваджувати в освітній процес, починаючи з закладу дошкільної освіти розвиваючи задатки, нахили та забезпечуючи культурні потреби дошкільників.

Список джерел:

1. Концепція розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти). Схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 5 серпня 2020 р. № 960-р. . URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-%D1%80#Text> (дата звернення 08.04.2024)
2. Закон України «Про дошкільну освіту» Документ 2628-III, чинний, поточна редакція — Редакція від 31.03.2023, підстава - 2849-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2849-20> (дата звернення 08.04.2024)

Слободянюк Ірина

Комунальний заклад вищої освіти «Барський гуманітарно-педагогічний коледж імені Михайла Грушевського»

Мисліцька Наталія

Комунальний заклад вищої освіти «Вінницький гуманітарно-педагогічний коледж»

ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ STEM-ОСВІТИ В ГУМАНІТАРНО-ПЕДАГОГІЧНИХ КОЛЕДЖАХ: З ДОСВІДУ РОБОТИ

Одним із шляхів оновлення змісту освіти України та узгодження його із сучасними потребами, інтеграцією до європейського та світового освітніх просторів є орієнтація освітнього процесу на «формування і виховання всебічно розвиненої, освіченої, інноваційної особистості. Природничо-математична освіта (STEM-освіта) повинна стати одним з пріоритетів розвитку сфери освіти, складовою частиною державної політики з підвищення рівня конкурентоспроможності національної економіки та розвитку людського капіталу, одним з основних факторів інноваційної діяльності у сфері освіти, що відповідає запитам економіки та потребам суспільства» [1]. Безперечним підсиленням зазначених характеристик особистості є її здатність креативно мислити, швидко та легко адаптуватися до мінливих умов та викликів сьогодення, ефективно працювати в команді, відкритість до зворотнього зв'язку, тобто наявність *soft skills*.

У світі, де наука та технології стають драйверами економічного розвитку, STEM-освіта є важливою складовою конкурентоспроможності нації.

В умовах освітнього процесу гуманітарно-педагогічних коледжів впровадження STEM-освіти має свої особливості, адже існує ряд спеціальностей, які, на перший погляд, не є дотичними до STEM.

На наш погляд, запорукою ефективного впровадження STEM-освіти в гуманітарно-педагогічних коледжах може бути комплексний підхід, що включатиме такі елементи: адаптація навчальних програм, кваліфіковані викладачі, розбудова матеріально-технічної бази, розвиток міжпредметних зв'язків, стимулювання інноваційності, оцінка результатів та їх оприлюднення, проведення інтерактивних заходів, партнерство з громадськістю тощо. Коротко опишемо деякі із них.

У рамках вивчення шкільного курсу фізики для здобувачів фахової передвищої освіти (I-II курси), зважаючи на їх психолого-педагогічні особливості [2], нами запропоновано розгляд практико-орієнтованих тем, адаптовано тематику лабораторних робіт, творчих проєктів, теоретичних та практичних досліджень, задач прикладного спрямування. Наприклад, розглядаючи питання енергоефективності побутових приладів, з'ясуємо, що означають позначки A^{++} , A^{+} ... G

на побутових приладах (пральній машині, холодильнику)? Чи впливає це на вартість приладу? Чи доречно переплачувати під час купівлі товару вищого класу енергоефективності?

Ознайомлюємо здобувачів освіти із сучасними технічними пристроями, зокрема, будовою та принципом роботи 3D принтера. В подальшому, залуцаємо їх до процесу друку та використовуємо готові моделі для проведення дослідження. Наприклад, виконуючи лабораторну роботу «Визначення коефіцієнта тертя ковзання» визначаємо його для пари поверхонь «дерево – PLA пластик» (рис.1).

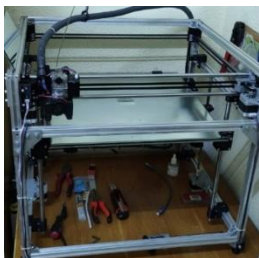


Рис. 1. Виконання лабораторної роботи «Визначення коефіцієнта тертя ковзання»

Пропонуючи здобувачам освіти теми для дослідження, особливу увагу варто звертати на актуальність та практичну значущість. Наприклад, в умовах сьогодення, «Сучасні 3D-принтери та їх можливості», «Споживання електроенергії побутовими приладами», «Способи економії електроенергії в побуті», «Способи зберігання тепла в приміщенні. Ефективні поради як зігрітися коли вдома холодно» «Як діяти в разі відсутності водопостачання», «Принцип роботи гібридної батареї, яка заряджається за 72 секунди»; «Секрет покриття бомбардувальника-невидимки» та ін.

Здобувачів освіти III-IV курсів, в рамках участі у творчому об'єднанні «ІТ-лабораторія», було долучено до процесу створення 3D принтера (рис. 2 а). 3D-моделі, розроблені на заняттях з інформатики, а також ті, що необхідні для практичної діяльності на профільних дисциплінах, також в подальшому друкуються на 3D-принтері.

На період воєнного стану відбулася інтеграція досвіду використання 3D-технології у волонтерську діяльність, зокрема, виготовлення перископів (рис. 2 б).



а)



б)

Рис. 2. Саморобний 3D принтер (а) та перископи (б), виготовлені з деталей, що на ньому надруковані

Цікавими та ефектними є розробки приладу для демонстрації залежності кольору предмету від світла, яким він освітлений та приладу, який передає зображення у вигляді тексту від мобільного телефону (рис. 3). Враховуючи особливості формування рейтингу успішності здобувачів освіти, участь у таких проєктах дає їм можливість отримувати додаткові бали до загального рейтингу (науково-пошукова робота).

STEM-освіта не лише стимулює технологічний прогрес, але й надає здобувачам освіти навички критичного мислення та розв'язання проблем, які необхідні для розвитку кожного індивіда. Завдяки їй здобувачі освіти отримують можливість розвивати важливі soft skills, такі як творчість, критичне мислення та інноваційність, що допомагають їм генерувати нові ідеї та розв'язувати складні проблеми.

Участь у STEM-проєктах сприяє розвитку самоменеджменту та організаційних навичок, що є важливими для успіху як у навчанні, так і в подальшій кар'єрі. STEM-освіта також сприяє розвитку емоційного інтелекту, оскільки здобувачі освіти навчаються співпрацювати, взаємодіяти та ефективно комунікувати в групових проєктах. Вона не лише забезпечує формування знань, але й виховує гнучкість, толерантність до невизначеності та здатність до адаптації, які є важливими soft skills у сучасному світі.



Рис. 3. Готові розробки приладів

Список джерел:

1. Про схвалення Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти): розпорядження Кабінету Міністрів України від 5 серпня 2020 р. № 960 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-%D1%80#n8>
2. Заболотний В.Ф., Слободянюк І.Ю. Психолого-педагогічні аспекти вивчення фізики в класах гуманітарного профілю. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія 3: Фізика і математика у вищій і середній школі.* 2015. Вип. 16. С. 17–22.

РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧІ НА ЗНАХОДЖЕННЯ НАЙДЕШЕВШОГО СПОСОБУ ДІСТАТИСЯ З ОДНОГО МІСТА ДО ІНШОГО АВІАПЕРЕЛЬОТАМИ

Сьогодні логістика є однією з основ будь-якої економіки, адже прибуток більшості держав та компаній часто залежить саме від вчасної доставки товарів, водночас їх невчасна доставка може призвести до зменшення доходу, а інколи навіть і до збитків. Прикладом цього є випадок, що трапився у 2021 році, коли вантажне судно сіло на міліну та перекрило Суецький канал. Також варто згадати, що саме вартість транспортування будь-якої речі впливає на її остаточну ціну. Тобто зростання ціни на паливо призводить до зростання ціни майже на все.

Часто для розрахунку найкращого шляху при наявності невеликої різниці у швидкості доставки або вартості однією з умов нехтують. Для знаходження найкоротших шляхів (у нашому випадку найменш затратного шляху) використовуються алгоритми пошуку шляхів на графі, зокрема, алгоритм Левіта [1]. Загальна умова задачі: є деяка кількість авіарейсів між містами світу, для кожного відома вартість. Вартість перельоту з міста А в місто В може бути і не рівною вартості перельоту з міста В в місто А. Знайти маршрут мінімальної вартості (можливо, з пересадками) від вказаного до інших міст. Постановка задачі: у цій задачі вершинами будуть міста, а ребрами будуть виступати перельоти. Для зручності було взято 10 європейських столиць: Копенгаген, Париж, Берлін, Відень, Рим, Софія, Мадрид, Лондон, Осло, Таллінн.

Складений перелік з 20 авіарейсів (ребер) та їх вартістю (вагою):

- Копенгаген – Лондон – 7900 грн.;
- Копенгаген – Париж – 4600 грн.;
- Копенгаген – Берлін – 2000 грн.;
- Копенгаген – Осло – 3200 грн.;
- Париж – Берлін – 3400 грн.;
- Париж – Рим – 11500 грн.;
- Париж – Лондон – 3000 грн.;
- Осло – Таллінн – 7300 грн.;
- Таллінн – Відень – 10000 грн.;
- Відень – Берлін – 4800 грн.;
- Рим – Мадрид – 13000 грн.;

- Мадрид – Париж – 9600 грн.;
- Рим – Відень – 5000 грн.;
- Рим – Софія – 10600 грн.;
- Софія – Відень – 7400 грн.;
- Софія – Таллінн – 9500 грн.;
- Берлін – Таллінн – 11000 грн.;
- Берлін – Париж – 2500 грн.;
- Берлін – Відень – 4500 грн.;
- Лондон – Париж – 3500 грн.

Розв'язок графу реалізовано мовою C++. Фрагмент коду, у якому реалізуються ініціалізація глобальних змінних, структура для зберігання назв міст та функція знаходження найкоротших шляхів і їх виведення:

```
const int INF = 1e9;
struct City {
    string city;
}c[100];
void Levit(int vertices, int AdjacencyList[100][100], int start) {
    int target, distance[100], previous[100], i, k, u, v, weight, CurrentVertex,
    path[100];
    for (target = 0; target < vertices; ++target)
        if (target != start) {
            for (i = 0; i < vertices; ++i) {
                distance[i] = INF;
                previous[i] = -1;
            }
            distance[start] = 0;
            for (k = 0; k < vertices - 1; ++k)
                for (u = 0; u < vertices; ++u)
                    for (v = 0; v < vertices; ++v) {
                        weight = AdjacencyList[u][v];
                        if (weight > 0 && distance[u] != INF && distance[u] +
weight < distance[v]) {
                            distance[v] = distance[u] + weight;
                            previous[v] = u;
                        }
                    }
            cout << "\nНайдешевший маршрут від " << c[start].city << " до "
<< c[target].city << ": ";
            if (distance[target] == INF) cout << "Маршруту не існує.\n";
```

```

else {
    cout << distance[target] << "\n";
    cout << "Найдешевший маршрут:\n";
    CurrentVertex = target;
    int PathLength = 0;
    while (CurrentVertex != -1) {
        path[PathLength++] = CurrentVertex;
        CurrentVertex = previous[CurrentVertex];
    }
    for (i = PathLength - 1; i >= 0; --i) {
        cout << c[path[i]].city;
        if (i != 0) cout << " -> ";
    }
    cout << endl;
}
}
}

```

Фрагмент результату роботи програми, який демонструє виведення найменш затратних шляхів:

```

Найдешевший маршрут від Копенгаген до Лондон: 7500
Найдешевший маршрут: Копенгаген -> Берлін -> Париж -> Лондон
Найдешевший маршрут від Копенгаген до Париж: 4500
Найдешевший маршрут: Копенгаген -> Берлін -> Париж
Найдешевший маршрут від Копенгаген до Берлін: 2000
Найдешевший маршрут: Копенгаген -> Берлін
Найдешевший маршрут від Копенгаген до Осло: 3200
Найдешевший маршрут: Копенгаген -> Осло
Найдешевший маршрут від Копенгаген до Рим: 16000
Найдешевший маршрут: Копенгаген -> Берлін -> Париж -> Рим...

```

Використання алгоритму Левіта для пошуку шляху з найменшою вагою від однієї вершини до всіх інших є актуальним, адже графи використовуються для розв'язку різних задач у багатьох сферах. Результати дослідження розв'язання прикладних задач із використанням алгоритму Левіта, зокрема мовою C++, можуть бути використані в різних сферах життя, таких як логістика і будівництво нових транспортних та комунікаційних шляхів.

Список джерел:

1. Алгоритм Левіта. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BC_%D0%9B%D0%B5%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B0.

2. Профименко О.Г., Прокоп Ю.В., Задерейко О.В.

Алгоритмізація та програмування : навчально-методичний посібник.
Одеса : Фенікс, 2020. 310 с.

3. Циганівський М.С., Щирба В.С. Практикум з дискретної математики. Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2011. 212 с.

Донік Світлана

Комунальний заклад

«Харківський ліцей № 113 Харківської міської ради»

ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ПРЕДМЕТІВ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ З ВИКОРИСТАННЯМ ЗАСАД STEM-ОСВІТИ

Посилення ролі STEM-освіти є одним із пріоритетів модернізації освіти, складовою частиною державної політики з підвищення рівня конкурентоспроможності національної економіки та розвитку людського капіталу, одним з основних факторів інноваційної діяльності у сфері освіти, що відповідає потребам суспільства.

STEM-освіта спрямована на розвиток особистості через формування компетентностей, природничо-наукової картини світу, світоглядних позицій і життєвих цінностей з використанням трансдисциплінарного підходу до навчання, що базується на практичному застосуванні наукових, математичних, технічних та інженерних знань і вмінь для розв'язання практичних проблем для подальшого використання їх у професійній діяльності та повсякденному житті.

Використання провідного принципу STEM-освіти – інтеграції – дозволяє здійснювати модернізацію методологічних засад, змісту, обсягу навчального матеріалу предметів природничо-математичного циклу, технологізацію процесу навчання та сформувати навички розв'язання складних (комплексних) практичних проблем, критичного мислення, креативних якостей та когнітивної гнучкості, організаційних та комунікаційних здібностей, вміння оцінювати проблеми та приймати рішення, готовності до свідомого вибору та оволодіння майбутньою професією, фінансової грамотності, цілісного наукового світогляду, ціннісних орієнтирів, загальнокультурної, технологічної, комунікативної і соціальної компетентностей, математичної та природничої грамотності; всебічний розвиток особистості шляхом виявлення її нахилів і здібностей; навички оволодіння засобами пізнавальної, дослідної та практичної діяльності; виховання

особистості, яка прагне до здобуття освіти впродовж життя, формування умінь практичного і творчого застосування здобутих знань.

Реалізуючи основні завдання, розвиток STEM-освіти у закладах освіти забезпечується на таких рівнях:

-початковий – стимулювання допитливості та підтримка інтересу до навчання і пошуку знань, мотивація до самостійних досліджень, створення простих приладів, конструкцій, науково-технічна творчість;

-базовий – формування стійкого інтересу до природничо-математичних предметів, оволодіння технологічною грамотністю та навичками розв'язання проблем, залучення до дослідництва, винахідництва, проєктної діяльності, що дасть змогу збільшити частку тих, хто прагне обрати науково-технічні, інженерні професії;

-профільний – поглиблене оволодіння системою знань і умінь STEM-освіти методами наукових досліджень, реалізація інноваційних проєктів.

STEM-освіта запроваджується в умовах інтеграції усіх видів освіти: формальної, неформальної, інформальної.

Розвиток STEM-освіти забезпечується шляхом співпраці представників закладів освіти та академічних наукових установ, науково-дослідних лабораторій, наукових музеїв, природничих центрів, підприємств, громадських та інших організацій, у тому числі із залученням їх до створення освітнього середовища закладів освіти.

Для ефективного розвитку напрямів STEM-освіти першочерговим завданням є: розробка науково-методичного забезпечення та упровадження сучасних засобів навчання; підготовка та підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників; розширення мережі регіональних STEM-центрів/лабораторій; проведення науково-прикладних досліджень; аналіз процесу розбудови та динаміки розвитку STEM-освіти, виявлення проблем та прогнозування подальших тенденцій впровадження напрямів STEM-освіти.

Список джерел:

1. Андрієвська В. М., Білоусова Л. І. Концепція BYOD як інструмент реалізації STEAM-освіти. Фізико-математична освіта : науковий журнал. 2017. Випуск 4 (14). С. 13–17.

2. Бабійчук С. STEM-освіта у США: проблеми та перспективи. Педагогічний часопис Волині. 2018, №1 (8). С. 12–17.

3. Доценко С. О., Гавриш І. В. Еврика. 4 клас: навч. посіб.: зошит з друкованою основою: у 9 ч. Ч. 1. Харків: Інтеллект України, 2018. 16 с.

4. Колток Л., Іваник Н. Упровадження STEM-освіти в освітній процес нової української школи. Науковий збірник «Актуальні питання гуманітарних наук: міжвузівський збірник наукових праць молодих

вчених Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка. 2020. Том 3, №27. С. 133–136.

5. Кузьменко О. Сутність та напрямки STEM-освіти. Наукові записки, вип. 9, Сер. «Проблеми методики фіз.- мат. і технол. освіти. Час. КДПУ, 2017. С. 188–190.

6. Морзе Н. В., Нанасва Т., Омельченко Н. О. STEM в освіті : навч. посіб. Київ, ACCORD GROUP. 2018. 116 с.

7. Пікалова В. Реалізація STEAM-освіти в проєктній діяльності майбутнього вчителя математики. Електронне наукове фахове видання «відкрите освітнє е-середовище сучасного університету». 2020. Вип. 9, С. 95–103. URL: <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2020.9.8> (дата звернення: 01.03. 2021).

8. Подлесний С. В., Тарасов О. Ф. Актуальність використання STEM-STEAM-STREAM-технологій в сфері інженерно-технічної освіти для сталого розвитку економіки України. Вісник ВПІ, 2019. Вип. 2. С. 123–131.

9. Поліхун Н. І., Сліпухіна І. А., Чернецький І. С. Педагогічна технологія STEM як засіб реформування освітньої системи України. Освіта та розвиток обдарованої особистості. 2017. №3. С. 5–9.

10. Проект розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Стратегії інноваційного розвитку України на період до 2030 року» URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/gromadskeobgovorennya/2018/10/22/innovatsiyного-rozvitkuukraini.pdf>.

11. Розпорядження «Про схвалення Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти). Урядовий портал. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-shvalennya-konceptsiyi-rozvitku-a960g> (дата звернення: 01.03. 2021).

Кацедан Оксана

Донецький державний університет внутрішніх справ

ВПРОВАДЖЕННЯ STEM – ОСВІТИ НА СУЧАСНИХ УРОКАХ ФІЛОЛОГІЧНОГО СПРЯМУВАННЯ

STEM чи STEAM: в чому відмінності? STEM – це абревіатура від science – наука, technology – технології, engineering – інженерія і maths – математика. В “STEAM” до підходу додається arts – гуманітарні науки, вивчення мов, танці, драма, музика, візуальне мистецтво та знання в сфері нових медіа.

Основна відмінність підходу STEM від STEAM полягає в тому, що STEM фокусується на наукових концепціях. А ось STEAM досліджує ті

ж концепції, але робить це за допомогою методів дослідження і навчання, які застосовуються як частина творчого процесу.

STEAM – це далеко не новий підхід. Вчені, такі як Леонардо да Вінчі, давно вже довели нам, як важливо комбінувати науку і мистецтво, щоб здійснювати відкриття. Це набагато більше, ніж просто аббревіатура. Це філософія освіти, яка дозволяє використовувати навички викладачів, щоб показати, як їхній предмет можна застосувати в реальному житті. STEM і STEAM не нові, це спосіб застосування інтегрованої форми навчання, яка дуже близька до реального життя. Замість того, щоб викладати науки окремо, їх можна викладати разом таким чином, щоб показати, як знання з різних областей доповнюють і підкріплюють одне одного.

Чому STEM-освіта важлива? Додавання різних видів мистецтв до підходу STEM допомагає нам формувати критичне мислення в учнів, а також вирішувати реальні проблеми через творчий підхід. Мистецтво – це не просто малювання в студії. Мистецтво – це пошук оригінальних способів вирішення проблем, інтеграції принципів з різних областей або способів подання інформації. Інтеграція концепцій, тем, стандартів і оцінок – це прекрасний спосіб вирватися зі звичного ходу речей і допомогти змінити підхід до навчання в школах заради дітей і їхнього майбутнього.

STEM передбачає: об'єднання, комунікацію, дослідження, вирішення проблеми, критично мислити, креативити. Отже, STEM – це підготовка учнів до того, що наше майбутнє залежить від нашого внеску до інновацій.

Якщо STEM-середовище буде окремою республікою в навчально-виховному процесі, відірваним від гуманітарних наук, то учні втратять здатність креативно мислити. Тут і з'являється ще одна літера в акронімі. А, що означає «мистецтво». Робити акцент лише на природничих науках – це неправильно. Варто розвивати в дітей, крім аналітичного та критичного мислення, ще й креативне! Уже зараз ІТ-бізнесу потрібні не люди - роботи, а креативні працівники. Саме цей вид мислення якраз добре розвивати під час правильно організованих та проведених гуманітарних уроків.

Навчання – це не просто передача знань від учителя до учнів, це спосіб розширення свідомості і зміни реальності. Змінити реальність можна і треба саме через зв'язок із художнім твором. На уроках літератури активно реалізується креативність, що включає творчі та художні дисципліни (промисловий дизайн, архітектура та індустріальна естетика і т.д.). Те що майбутнє мало б бути засноване виключно на науці, навряд чи когось порадує. Майбутнє має втілювати синтез науки

і мистецтва. І саме час нам, філологам, думати, як виховувати кращих представників майбутнього, зберігши при цьому любов до художнього тексту. Уроки літератури – добре тло ще й для патріотичного виховання. Мета STEM-освіти – працевлаштування на території рідної країни!

Цикл математично-природничих предметів якнайкраще підходить до проведення STEM-уроків, але, як ми з'ясували, й на уроках мовно-літературної галузі є можливості використання їх елементів. Дячок С. О. у дослідженні «Упровадження елементів stem- (steam- чи stream-) освіти на уроках зарубіжної літератури через проектно-дослідницьку діяльність» аналізує не лише науково-теоретичні підходи щодо STEM-освіти, а й надає приклади застосування її елементів під час вивчення певних тем з літератури (створення орнаменту для рукавичок героїні, флористичних композицій, вивчення разом із героями навігації, креслення маршруту руху корабля за допомогою ресурсів thinglink.com чи glogster.com, побудова та конструювання вітражів тощо). Виконання таких завдань є не лише цікавим, а й науково-пізнавальним.

У «Методичних рекомендаціях щодо розвитку STEM-освіти в закладах загальної середньої та позашкільної освіти у 2022/2023 навчальному році» зазначається, що «реалізація STEM-навчання здійснюється з використанням таких основних організаційних форм, як урок / заняття, проект, квест, хакатон та інші. STEM-урок / заняття передбачає інтеграцію трьох і більше STEM-дисциплін (біологія, фізика, хімія, географія, математика, технології). STEM-проект – навчально-дослідницька діяльність учнів, що передбачає міждисциплінарний підхід та створення практичного продукту. STEM-квест – інтелектуальне змагання, що охоплює набір проблемних завдань із елементами рольової гри, для виконання яких можуть знадобитися будь-які ресурси, зокрема, ресурси інтернету. STEM-хакатон – форма проведення навчального заняття / заходу, під час якого команди розв'язують певну тематичну, соціальну проблему в обмежений проміжок часу.

Сучасний учень повинен не лише знати та уміти аналізувати художні тексти, а й знаходити у творі джерело для нових ідей, які можна реалізувати, використавши інші науки: інформатику, біологію, географію та інші дисципліни. Залучення педагогами здобувачів освіти до STEM-напряму на уроках літератури дасть можливість розвиватися їм не лише творчо, а й креативно.

Список джерел:

1. Бех І.Д. Методологічні засади всеукраїнського науково-педагогічного проєкту «Інтелект України». *Рідна школа*. 2013. №10. С. 9-12.

2. Гавриш І., Кириленко С. Інноваційні освітні проекти - кроки до світових стандартів освіти (науково-педагогічний проект «Інтелект України». *Рідна школа*. 2013. №10. С. 3–8.

3. Доценко С., Булахова Л., Дорожко Т. Роль навчального предмета «Еврика» у вирішенні завдань освіти здібних та обдарованих учнів початкової школи. *Рідна школа*. 2013. №10. С.55-57.

4. Кириленко С., Кіян О. Поліфункціональний урок у системі STEM-освіти: теоретикометодологічні та методичні сегменти. *Рідна школа*. 2016. № 4. С. 52–53.

5. Поліхун Н. І., Сліпухіна І. А., Чернецький І. С. Педагогічна технологія STEM як засіб реформування освітньої системи України. *Освіта та розвиток обдарованої особистості*. 2017. №3. С. 5-8.

Коваленко Наталія

*Комунальний заклад «Ліцей імені Тараса Шевченка
Кропивницької міської ради»*

РОЗВИТОК STEM-ОСВІТИ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

Навчання учнів у Новій українській школі ,це процес, де розв'язують практичні завдання для науки, математики, інженерії та технологій. Ці процеси формуються впровадження STEM-освіти на різних рівнях освіти, в тому числі, і початкової.

У Державному стандарті початкової освіти передбачено організацію освітнього процесу на засадах педагогіки партнерства, із застосуванням компетентнісного підходу на інтегровано-предметній основі та з переважанням ігрових методів. На підтримку реалізації вимог стандарту та задля розвитку в здобувачів освіти критичного, інженерного й алгоритмічного мислення, навичок роботи з інформацією аналізу даних, цифрової грамотності, креативності та інноваційності, навичок комунікації та наукового мислення в Україні прийнята Концепція розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти). Зазначена Концепція спрямована на модернізацію STEM-освіти, її широкомасштабне застосування на складниках , встановлення партнерства з роботодавцями і науковими установами та їхнє залучення до розвитку природничо-математичної освіти. Це комплексний ресурс, спрямований на сприяння розвитку STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) освіти в навчальних закладах. Цей матеріал надає надавачам освітніх послуг стратегії інтеграції мультидисциплінарних підходів STEAM до їхніх навчальних програм для підвищення залучення здобувачів освіти і результатів навчання. Він підтримує заснування інноваційного навчального середовища,

вирішення проблем можуть процвітати завдяки співпраці між традиційно окремими академічними дисциплінами. Надає вчителям стратегії, рамки навчальної програми та практичні інструменти для ефективної інтеграції принципів STEAM у середовище класу. Має на меті сприяти допитливості та ентузіазму серед учнів початкової школи, надаючи інтерактивний вміст, адаптований для їхньої вікової групи. У ньому використовується підхід до освіти STEAM (наука, технології, інженерія, мистецтво та математика), щоб викликати інтерес серед молодих учнів шляхом інтеграції цих предметів у єдиний досвід навчання. Цей освітній ресурс пропонує різноманітні стратегії та заходи, розроблені для того, щоб зацікавити учнів початкової школи. У ньому наголошується на практичному навчанні за допомогою реальних програм для розвитку творчих здібностей і навичок критичного мислення. Підходить для вчителів, які шукають ефективні методи інтеграції концепцій STEAM у свою навчальну програму, він спрямований на те, щоб надихнути пристрасть до відкриттів та інновацій серед учнів початкових класів.

STEM-освіта допомагає розв'язуванню проблем, необхідних для подолання труднощів, з якими діти можуть зіткнутися в житті.

Учні, створюючи різні продукти, будуючи мости і машинки, розробляючи свої підводні й повітряні конструкції, кожен раз стають ближче і ближче до мети. Вони розвивають і тестують, знову розвивають і ще раз тестують, і так вдосконалюють свій продукт. В решті-решт, вирішуючи всі проблеми своїми силами, доходять до поставленої мети. Для дітей це – натхнення, перемога і радість. Після кожної перемоги вони стають все більше впевненими в своїх силах.

Уроки STEM відрізняються командною, груповою роботою учнів. Де є сприятлива атмосфера для дискусій і я думок. Учні вчаться говорити і ділитися результатами, вдосконалюючи свої конструкції. Вони весь час спілкуються з вчителем і своїми друзями в команді. Коли діти беруть активну участь в процесі, вони добре запам'ятовують урок.

Уроки STEM – цікаві та практичні, що не дають дітям сумувати. Урок, на думку учнів, дуже швидкий, жвавий, багатовекторний. Освітнє середовище закладу загальної середньої освіти має забезпечувати для впровадження та розвитку STEAM-освіти в Україні:

- технологічна – передбачає забезпечення комунікації між суб'єктами освітнього процесу, підтримку виконання практичних робіт та їх оцінювання, доступ до різних джерел даних;

- психологічна – допомагає у мотивації суб'єктів освітнього процесу (вчителів; учнів; батьків; фахівців певних галузей освіти, науки, бізнесу та ін.) до участі у навчальних проєктах у галузях STEAM; сприяє формуванню в учнів відповідальної поведінки при виконанні

цих проєктів та розвитку професійної компетентності вчителів для заохочення суб'єктів освітнього процесу брати участь у них;

- навчальна – формує в учнів компетентності до навчальних дисциплін програми, знань, яких вони набувають під час навчання в закладі освіти, орієнтирів щодо їхньої подальшої професійної кар'єри;

- виховна – покликана формувати в учнів відповідальну поведінку у ході їх участі у навчальних STEAM-проєктах, під час групової діяльності та при захисті цих проєктів;

- дидактична – передбачає доцільне використання комп'ютерно орієнтованих засобів навчання, ЕОР, засобів і сервісів локальних ІКМ закладу освіти для сприяння здійснення освітнього процесу відповідно до календарно-тематичних планів навчальних дисциплін.

STEAM-орієнтоване освітнє середовище покликане забезпечити здобувачів освіти в ході реалізації STEAM-підходу та в процесі їхньої взаємодії і творчого самовираження інструментами для інтелектуальної діяльності.

Список джерел:

1. Барна О. В., Балик Н. Р. Впровадження STEM-освіти у навчальних закладах: етапи та моделі. *STEM в освіті: проблеми і перспективи впровадження в навчально-виховний процес*. Тернопіль, 2017. С. 3–8.

2. Сороко Н., Рокоман О. Функції та роль STEM-орієнтованого освітнього середовища основної школи для розвитку STEM-освіти. *Нова педагогічна думка*. 2019. №4. С.55–60.

3. STEM-уроки для учнів 1-4 класів початкової школи: методичні матеріали. URL: https://socrat.in.ua/wp-content/uploads/2019/12/Stem_print.pdf

4. Барна О. В. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи. Засоби підтримки STEM-освіти на уроках інформатики у початковій школі. Тернопіль, 2020. С. 60–61. URL:<http://dSPACE.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/16993/1/Barna.pdf>

5. Особливості шкільної STEM-освіти: світова практика/ STEM по-українськи: концепція розвитку STEM-освіти 2027. URL:<https://b-pro.com.ua/statti/osoblivosti-shkilnoi-stem-osviti-svitova-praktika>

6. Збірник тез доповідей VI Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції: Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи.

7. Інтегроване навчання. URL nus.org.ua/view/jak-stvoruty (дата звернення 3.11.2020).

8. Мейкерство, як інноваційний підхід впровадження STEM освіти. URL: <https://abetkaland.in.ua/mejkerstvo-innovatsijnyj-pidhid-vprovadzheniya-stem-osvity/>

9. STEM-освіта – шлях до майбутнього. *Математика в школах України*. 2017. № 27(543). С. 32–35.

10. Уряд ухвалив концепцію розвитку STEM-освіти до 2027 року URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/uryad-uhvaliv-koncepciyu-rozvitku-stem-osviti-do-2027-roku>

11. Державний стандарт початкової освіти .Затверджено постановою Кабінету Міністрів України 21 лютого 2018 р. № 87 (у редакції постанови Кабінету Міністрів України від 24 липня 2019 р. № 688). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/688-2019-%D0%BF#Text>

12. Типова освітня програма, розроблена під керівництвом Шиян Р.Б. 3-4 класи/ЗАТВЕРДЖЕНО Наказ Міністерства освіти і науки України від 12.08.2022 № 743-22.

Костюченко Наталія

Комунальний заклад «Ліцей імені

Тараса Шевченка Кропивницької міської ради»

ВЛАСНИЙ ДОСВІД ВИКЛАДАННЯ ФІЗИКИ В КОНТЕКСТІ ЗАСАД STEAM-ОСВІТИ

Перспектива викладання фізики в контексті засад STEM освіти має багато переваг. Це полягає у підготовці учнів до життя в сучасному технологічному плинному світі, у стимулюванні розвитку критичного, творчого, технічного мислення, у залученні учнів до розв'язання реальних, нестандартних проблем через застосування наукових знань. Розуміння та використання фізичних принципів є актуальною, цінною основою. Важливо відмітити що викладання фізики в контексті STEM заохочує міждисциплінарний підхід, сприяючи зв'язку між фізикою, математикою, технологіями, суспільними науками, іншими галузями науки та інженерії. На основі власного досвіду викладання фізики, варто відмітити наступні особливості STEM освіти у фізиці, які передбачають наступне:

1. Експериментальне навчання: STEM освіта в цій галузі акцентує на проведенні експериментів, спостереженнях, узагальненнях та аналізі результатів, створення висновків, довідок тощо.

2. Моделювання та симуляції: використання програмного забезпечення для моделювання фізичних явищ створює умови для вивчення складні фізичних явищ та розв'язування завдання на комп'ютері.

3.Інтерактивність: використання інтерактивних інструментів, веб-сайтів та програм для залучення учнів до вивчення фізики, проявляючи відчуття зацікавленості та взаємодії.

4.Проблемне навчання: залучення учнів до розв'язання реальних та нестандартних проблемна основі застосування фізичних знань та навичок.

5.Підтримка інтердисциплінарності: завдяки STEM підходу, учні вивчають фізику в контексті її зв'язку з іншими галузями науки та технологій, такими як математика, інженерія та комп'ютерні науки.

Узагальнюючи вищесказане, я вважаю, що викладання фізики в контексті засад STEM освіти (наука, технології, інженерія, математика) сприяє розвитку критичного мислення, проблемного та творчого підходів до вирішення завдань. Це допомагає учням розуміти природні явища через використання наукових методів та експериментів, розвивати навички моделювання та аналізу, використовувати учнями сучасні технології в умовах швидкої технологічної зміни.

Тому вважаю за доцільне у процесі викладання фізики в контексті засад STEM освіти презентувати один із проєктів, який має назву «Дослідження шкідливих викидів в повітря від експлуатації автотранспорту».

Проєкт пов'язаний з хімією, історією, географією, екологією, математикою. З точки зору хімії учні досліджували зміст фракційної перегонки, антидетонаторів, характеристики палива, явища, які виникають від шкідливих викидів в атмосферу, та їх наслідки.

З точки зору фізики учні досліджували вплив двигуна внутрішнього згорання автомобільного транспорту на атмосферне повітря, наводили характеристики бензинового і дизельного двигунів, їх переваги і недоліки, порівнювали їх в певних характеристиках. Узагальнивши багато джерел інформації, власного досвіду, було зазначено причини шкідливих викидів в повітря від експлуатації автотранспорту. Також було запропоновано дії щодо зменшення забрудненості повітря від експлуатації автотранспорту. Увага була зосереджена також питанню зменшенню впливу транспорту на довкілля.

З точки зору географії було здійснено дослідження виробництва електрокарів, гібридних авто, їх переваг, недоліків. Також учні досліджували історичний розвиток автовиробництва.

У процесі дослідження було побудовано діаграму «Забруднюючі речовини та парникові гази» (рис.1).

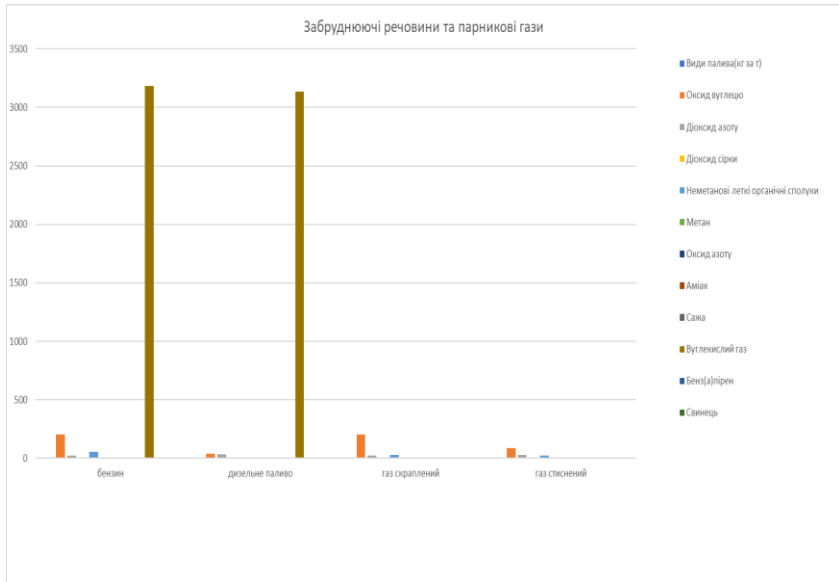


Рис. 1. Забруднюючі речовини та парникові гази

План даного проєкту є наступним.

1. Джерело та причини шкідливих викидів в атмосферне повітря від експлуатації автотранспорту
2. Переваги та недоліки електрокарів
3. Переваги та недоліки гібридних авто
4. Напрями боротьби зі шкідливими викидами від експлуатації автотранспорту на атмосферне повітря
5. Дослідження
6. Наслідки впливу шкідливих викидів від експлуатації автотранспорту на довкілля.

В результаті дослідження учнями було розроблено пам'ятки «Дії щодо зменшення забрудненості атмосферного повітря від експлуатації автотранспорту», «Заходи щодо зменшення впливу автотранспорту на довкілля», «Причини шкідливих викидів в атмосферне повітря від експлуатації автотранспорту».

FORMAL LAW ENFORCEMENT TRAINING VS STEAM EDUCATION

STEAM education is gaining its momentum. More and more educational establishments include its elements on the program. Law enforcement training establishments are no exception. To understand the difference STEAM education brings into education system we should answer some important questions.

What is the purpose of the formal training and STEAM education? The perception of the formal training is reflected as the need for knowledge and professional skills. In the police training system, the focus is on training the police officers to fulfil their role in the state by adapting the contents and experiences in the training interactions to the interactions they are expected to encounter in the field, while in the STEAM education system, it refers to the quality of the teaching of scientific subjects.

Why is this the purpose of the education? The policemen need to enhance their management skills and participation in interpersonal interactions in training and command, and to develop friendships with colleagues, though this need is not integrated in the organizational formal training perceptions.

How can the purpose be realized? The ability to form positive relations with others, including awareness of one's surrounding and caring for others, imparts job satisfaction and improves the ability to perform it. In the STEAM education system, on the other hand, the STEAM aspiration for professional and personal advancement is emphasized. In fact, a different component of well-being was found to be significant: for the police training professional, it was the component that emphasized the work environment, while for the STEAM education it was the realization of the personal aspirations. In both cases, a supportive work environment is of importance and constitutes a component of well-being in the individual's job. So STEAM education shows that the policemen should be enabled to realize their personal purpose as part of the realization of the organization's formal purpose.

Speaking about subject approach, the STEAM-Law Education is a very unique approach to teaching students about the Law using real-world solution-development, coupled with STEAM exploration. Students learn best when what is being taught is relevant and they can see how it relates to them. Authority figures, individual choices, and rules are common issues for

students. STEAM-Law introduces students to how law enforcement uses STEAM to solve criminal matters. The students learn about the law, their rights and get to understand that privileges are important. The students are kept engaged by using science and engineering experiments. The courses are enjoyed as lessons extend classroom instruction and integrate sciences with on-learning experiences. The students are taught to take their responsibility seriously - as serious as a crime. The STEAM-Law Education provides STEAM instruction grounded in the legal field to deliver a very unique service to youth who may have never been introduced otherwise. It is founded in academic research focused on influencing job placement and the employee pipeline of youth to the STEAM careers found in the Legal industry.

As for other subjects, Physical Education instructions can be used as an opportunity to help student athletes learn both on the court and in the classroom. These courses help students increase their self-confidence and leadership excellence. Arts education in the form of visiting concerts and arts exhibitions indicates a desire to improve the competence and capability of the individual to perform his or her respective job in a worthy manner. In this context, competence and capability are components of well-being that shape the employees' performance. Additionally, the educators conduct tours, excursions and provide courses to understand financial eligibility requirements.

To sum it up, it should be said, that the significance that policemen attribute to such interactions is highly important. This significance evolves into perceptions whose outcome is the employees' behaviour. All in all, police training system and STEAM education system emphasizes the importance that should be attributed to the existence of a personal purpose of policemen regarding their role and to an examination of the impact of the personal purpose on employees' performance. Naturally, policemen should be enabled to realize their personal purpose in addition to the realization of the formal purpose; inability to simultaneously satisfy both purposes will charge a toll on well-being at work in the form of frustration. In such a case, daily reality of the performance should be examined and sensed, and decisions should be made, according to the emphases that should be placed. Thus, sometimes, it is the needs of the policemen that stem from the formal purpose of the training and teaching interactions that should be satisfied, and other times, it is those that relate to the personal purpose.

Referances:

1. Israel Police. (2017). Israel police—mission and tasks [in Hebrew]. URL: <http://www.police.gov.il/portal.aspx?pid=50&mid=17>
2. Training Division (2017). *Training Perception – Israel Police. Israel Police, Training Division* (in Hebrew).

ІНТЕГРАЦІЯ ПРИ ВИКЛАДАННІ МАТЕМАТИКИ ЧЕРЕЗ STEM-ПІДХІД

У XXI столітті предмети межі між предметами стираються, а освітній процес стає частиною загальної картини світу. Урок не може існувати окремо. Сьогодні він націлений на поєднання різних предметів та концепцій для створення комплексного розуміння та застосування знань учнями. Учителі заохочують учнів шукати зв'язок між дисциплінами, опиратися на вже набуті знання і навички з різних сфер. Це, у свою чергу, навчає їх критично мислити, краще розуміти, засвоювати та застосовувати загальні поняття, толерантно ставитися до різних цінностей і поглядів, бути здатними приймати рішення, оцінювати інформацію та виконувати нові завдання[2].

Реформування освіти України в напрямку інтеграції в європейський освітній простір передбачає розробку та впровадження інноваційних освітніх систем і технологій. STEAM – це напрямок у світовій освіті, що пропонує інтеграцію науки та мистецтва в освітній процес і надає учням можливість розуміти, як ці області можуть взаємодіяти і застосовуватися в повсякденному житті.

Одна з ключових переваг STEM-освіти — тісний зв'язок з реальністю. Класична шкільна програма з математики відірвана від життя і прикладів. Воно обмежена роздатковими матеріалами, кресленнями та задачами про інших людей. Дітям важко уявляти абстрактні геометричні форми та запам'ятовувати формули[4].

Викладання математики через STEM (наука, технологія, інженерія та математика) має значний потенціал для поліпшення освітнього процесу та може стати цікавим, практичним досвідом для учнів, оскільки воно спрямоване на інтеграцію математичних концепцій у реальні сценарії та задачі. Використання STEM підходу покращує розуміння та зацікавленість учнів у математиці, формує готовність випускників шкіл продовжити реалізовувати творчі ідеї в закладах освіти і в подальшій професійній діяльності [1, с.10].

Як реалізувати інтегрований підхід до викладання математики?

Одним із дієвих засобів є STEM підхід, а саме проектно-орієнтоване навчання, яке завжди орієнтоване на самостійну активно-пізнавальну практичну діяльність учнів при вирішенні особистісно-значимих проблем, у процесі якої відбувається відкриття основних

закономірностей наукової теорії та їх глибоке засвоєння. Пропонуйте учням створювати проекти, які включають в себе математичні концепції у поєднанні з іншими STEM-елементами.

Останні десятиліття мобільні пристрої, такі як смартфони та планшети, а також додатки для них, стали невід'ємною частиною життя більшості вчителів та учнів у всьому світі. Гаджети трансформували спосіб спілкування людей, розширили можливості пошуку інформації та здобуття освіти тощо [3].

Для реалізації STEM підходу на своїх уроках варто використовувати технологічні інструменти та програмне забезпечення для візуалізації математичних концепцій; для вивчення графіків та діаграм (Desmos для графіків або GeoGebra для геометрії); для вивчення програмування (Scratch або Python) для розвитку алгоритмічного мислення; для моделювання та аналізу даних для кращого розуміння взаємозв'язків між різними математичними концепціями та їх застосування в реальному житті.

Щоб зробити навчання математики цікавішим та практичнішим, залучайте учнів до:

- розв'язання реальних проблем, де вони можуть використовувати математичні концепції для аналізу та прийняття рішень. Наприклад, вивчення економічних аспектів за допомогою математичних моделей;

- до проведення експериментів та вимірювань, де вони можуть застосовувати математичні навички для обробки та аналізу отриманих даних;

- до обговорення та дослідження застосувань математики у сучасних інноваційних галузях для показу використання математики у реальному житті.

Викладання математики через STEM дають можливість не тільки розвивати й підтримувати інтерес до предмету, зробити процес більш захоплюючим, доступним та практичним, але й пробуджують бажання займатися математикою, набувати нові знання, сприяють розвитку особистості, умінь виділяти головне в проблемі, формуванню високого рівня елементарних операцій (аналіз, синтез, порівняння, аналогія, класифікація). Інтеграція допомагає зробити навчання цього предмета більш прикладним та стимулюючим для учнів, а також підготовлює їх до викликів та можливостей, які пропонує сучасний технологічний світ.

Список джерел:

1. Використання елементів STEM-освіти на уроках математики. Збірник матеріалів роботи творчої групи викладачів математики. Рівне: НМЦ ПТО, 2019. 95 с.

2. Інтегроване навчання: зміна сенсу освіти та виклик для вчителів. URL: <https://osvita.ua/school/method/85062/>

3. Морзе Н. В., Нанаєва Т., Омельченко Н. О. STEM в освіті: навч. посіб. Київ: ACCORD GROUP, 2018. 116 с.

4. Як використовувати STEM-освіту на уроках математики? URL: <https://www.mathema.me/blog/stem-osvia/>

Петренко Юлія

Кам'янський енергетичний фаховий коледж

ОНЛАЙН-СЕРВІС TINKERCAD ЯК STEM-ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД ДО НАВЧАННЯ

Останнім часом європейські наукові дебати підкреслюють використання міждисциплінарного підходу STEAM і поєднання природничих наук з іншими навчальними дисциплінами, що вивчаються в закладах освіти. Застосування провідного принципу STEM-освіти – інтеграції, дозволяє модернізувати методичні засади, зміст, обсяг навчального матеріалу з предметів природничо-математичного циклу, технологізувати процес навчання та розвиток освітніх компетентностей на якісно новому рівні. Це також сприяє кращій підготовці молодих людей до успішного працевлаштування та подальшої освіти.

Основні ключові компетентності навчання гармонійно інтегровані в систему STEM-освіти, створюючи основу для успішної самореалізації особистості як фахівця, так і громадянина [1].

На прикладі онлайн-сервісу Tinkercad розглядається STEM-орієнтований підхід до навчання (використання інформаційно-комунікаційних технологій на заняттях, розвиток творчого інженерного та пошукового мислення), що сприяє популяризації відповідних професій серед молоді, підвищення обізнаності про професійні можливості в інженерії та технологіях, формування стійкої мотивації у вивченні дисциплін, на яких базується STEM-освіта.

Tinkercad – це безкоштовний веб-додаток для 3D-проекування, роботи з електронними компонентами та написання програмного коду. Особливості онлайн-сервісу:

- Безкоштовно для всіх користувачів.
- Ніякого завантаження та встановлення.
- Навчайтеся на практиці – практичні проекти розвивають впевненість, цілеспрямованість та вміння вирішувати проблеми.

В закладах освіти для комп'ютерних спеціальностей можна використовувати для:

1) Проектування електроніки – розміщуйте та підключайте електронні компоненти, щоб створити віртуальний ланцюг з нуля, або вивчайте та тестуйте ланцюги зі стартового набору. Додаткове обладнання не потрібне.

2) Програмування без зайвих зусиль – вивчайте, підключайте та програмуйте віртуальні проекти в інтерактивному редакторі ланцюгів.

3) Моделювання процесів – використовуйте віртуальне середовище, щоб дізнатися, як поведуться компоненти, перш ніж підключати реальний ланцюг. Створюйте прототипи проектів за допомогою уявлень 1:1 з Arduino, елементів micro:bit та інших компонентів, що часто зустрічаються.

Tinkercad Circuits – це найпростіший спосіб залучити здобувачів освіти до вивчення електроніки. Використовуючи інтерактивний редактор схем, студенти можуть досліджувати, підключати та кодувати віртуальні проекти за допомогою інструментарію змодельованих компонентів.

Tinkercad Circuits, доступний 16 мовами на будь-якому комп'ютері з підключенням до Інтернету, є неперевершеним ресурсом для навчання електроніці. На відміну від редактора 3D-дизайну Tinkercad, робочий простір у Circuits є двовимірним. Можна переміщувати свої компоненти, вибираючи та перетягуючи їх, або панорамувати подання навколо вашого дизайну, клацаючи та перетягуючи порожній простір навколо нього. За замовчуванням редактор Circuits пропонує вибір найпопулярніших базових компонентів для вивчення електроніки.

За допомогою Arduino Starters студенти можуть побачити, які розширені взаємодії можливі з програмованими мікроконтролерами. Кожен із Arduino Starter включає перегляд коду, який здобувачі освіти можуть безпосередньо редагувати за допомогою вбудованого інтерфейсу у стилі блоків, текстового редактора або комбінованого перегляду.

Tinkercad Circuits забезпечує безмежний запас віртуальних компонентів, які студенти можуть використовувати для створення та моделювання своїх проектів. Коли вони готові створити фізичний прототип своїх проектів, Tinkercad Circuits дозволяє легко експортувати їхній код як рідний файл Arduino (.ino), який вони можуть завантажити на свою плату.

Tinkercad дозволяє кодувати Arduino за допомогою двох різних підходів. Редактор коду Blocks пропонує початківцям візуальну систему функцій, які вони можуть перетягувати та змінювати. Редактор автоматично генеруватиме текстовий код C++ із коду блоків студентів. Перемкнувши режим перегляду коду на «Блоки + текст», студенти зможуть побачити логіку свого коду блоків, перекладеного на код C++.

Зміни, внесені до коду їхніх блоків, миттєво оновлюються в текстовому поданні, надаючи розуміння логіки та синтаксису C++.

Звичайно, щойно студенти будуть готові створювати свій код безпосередньо в текстовому редакторі, вони можуть переключитися на чистий текстовий режим. Це подання пропонує досвід, подібний до програмування за допомогою редактора IDE Arduino.

Tinkercad – це більше, ніж просто платформа для вивчення електроніки. Вона також включає добірку інтерактивних уроків, які студенти можуть використовувати для вивчення електроніки у своєму власному темпі [2].

Список джерел:

1. STEM-освіта [Електронний ресурс]. URL: <https://imzo.gov.ua/stem-osvita/>
2. Tinkercad [Електронний ресурс]. URL: <https://www.tinkercad.com/>

Постригач Надія

*Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих
імені Івана Язюна НАПН України*

STEAM-ОСВІТА У ДІЯЛЬНОСТІ ВЧИТЕЛІВ ТУРЕЧЧИНИ

У XXI столітті прискорився розвиток науки і техніки. Це, у свою чергу, змусило розвинені країни інвестувати більше в ноу-хау, інжиніринг та інновації. ЄС у 2007 році опублікував оглядовий звіт під назвою «Наукова освіта зараз: оновлена педагогіка для майбутнього Європи» (Robert, 2012). Той факт, що основа природничої освіти базується на дослідженні, зумовив необхідність створення більшої кількості мереж для підвищення мотивації та співпраці зацікавлених сторін (викладачі, студенти, експерти, батьки тощо). Ці зобов'язання призвели до розвитку освітнього підходу, зосередженого на потребах сучасного ділового життя та створення нових проєктів у США й країнах ЄС, які надають технічні знання та навички, роблять студентів частиною життя, а не готують їх до нього. З метою задоволення згаданих потреб було розроблено та передано в життя нову систему – STEM-освіту [4, с. 1].

Загальноприйнятої міжнародної класифікації освіти та роботи в галузі STEM ще не створено, однак серед експертів існує консенсус щодо того, що деякі галузі вимагають STEM-знання. Зокрема, природничі галузі включають космічні науки, науки про землю, науки про життя (екологія, генетика, патологія, харчування тощо), фізику та хімію; технологічні галузі включають комп'ютерні науки та інформатику (криптологія, програмування, штучний інтелект тощо);

інженерні галузі включають механічну, промислову, електричну, матеріалознавчу та будівельну інженерію; галузі математики включають алгебру, геометрію, статистику та теорію ігор. STEM-освіта не тільки покращує якість освіти, але й відповідає потребам ділового світу, оскільки розвиває міждисциплінарний підхід, навчає використовувати теоретичну інформацію на практиці, заохочує критичне мислення та прищеплює навички вирішення проблем [3, с. 1].

У сучасній педагогічній освіті в умовах постійної зміни пріоритетів, які пов'язані з розвитком цифрових технологій, виникають нові підходи реалізації міждисциплінарної інтеграції, такі як STEAM-освіта. В рамках таких інноваційних підходів відбувається зрушення освітньої парадигми від традиційної до парадигми STEAM, яка ґрунтується на створенні умов для пошуку рішень, командної роботи, розвитку критичного мислення, творчості з опорою на базу знань і застосування в реальному житті [1, с. 95]. Зміни в традиційних методах викладання також змінюють розуміння педагогіки, і спосіб викладання уроків та оцінювання успішності учнів формується відповідно до цього розуміння. У XXI столітті основним обов'язком педагогів є не навчати, а спрямовувати учнів до вирішення повсякденних життєвих проблем за допомогою наукового методу разом із розвитком навичок, почуттів та обізнаності щодо питань STEM. Наставницькі обов'язки безпосередньо пов'язані зі здібностями та креативністю вчителя. Це можна чітко спостерігати в будь-якій навчальній програмі. Сьогодні вчителі отримали велику кількість ресурсів, які вони можуть використовувати в освіті STEM-освіті, і ці ресурси продовжують розширюватися [2, с. 79].

Примітно, що вчителі відіграють важливу роль у формуванні ставлень та переконань учнів щодо STEM. Дослідження показали, що ставлення та переконання вчителів можуть впливати на навчальні досягнення учнів у STEM-предметах. Наприклад, вчителі, які мають позитивне ставлення до STEM, з більшою ймовірністю залучають своїх учнів до активного навчання, що може призвести до збільшення їх навчальних досягнень. Крім того, вчителі, які вірять, що всі учні можуть досягти успіху в дисциплінах STEM, швидше за все, сприятимуть створенню позитивного навчального середовища та нададуть адекватну підтримку учням, які мають проблеми. Враховуючи важливість ставлення та переконань учителів щодо досягнень учнів, програми підготовки вчителів повинні надавати майбутнім вчителям можливість формувати позитивні погляди на STEM. Учителі-педагоги можуть поширювати позитивні погляди вчителів на STEM, включаючи досвід активного навчання у свої курси та моделюючи позитивне ставлення та переконання щодо STEM. Крім того, важливо забезпечити майбутнім

учителям можливість дізнатися про технології та відчутти їх використання у STEM-класах [Sarioğlu, 2022, с. 39–40].

Таким чином, з'ясовано, що STEAM-освіта відіграє важливу роль у формуванні позитивних поглядів та ставлень вчителів; сприяє створенню позитивного навчального середовища й надання адекватної підтримки учням, які мають проблеми; покращує якість освіти, розвиває міждисциплінарний підхід, навчає використовувати теоретичну інформацію на практиці, заохочує критичне мислення та прищеплює навички вирішення проблем тощо.

Список джерел:

1. Пікалова В. В. Реалізація STEAM-освіти в проектній діяльності майбутнього вчителя математики. *Open educational e-environment of modern University*. 2020. No. 9. Pp. 95-103. URL: <https://openedu.kubg.edu.ua/journal/index.php/openedu/article/view/333/343>
2. Koştur, H. İ. (2023). Predispositions define a pro-environmental attitude. *Journal of STEAM Education*, 6 (1), 61-83. <https://doi.org/10.55290/steam.1167600>.
3. Sarioğlu, S. et al. (2022). Views of STEM-trained Teachers on STEM Education in Türkiye. *Journal of STEM Teacher Institutes*, 2(2), 39–54.
4. Yılmaz, A. et al. (2018). Initiatives and New Trends Towards Stem Education in Turkey. *Journal of Education and Training Studies*, 6 (11a), 1–10. doi:10.11114/jets.v6i11a.3795. URL: <https://doi.org/10.11114/jets.v6i11a.3795>

Бондаренко Артем, Аксьонова Віра

Донецький державний університет внутрішніх справ

ЛОГІЧНА КУЛЬТУРА ЯК ПІДГРУНТЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПРАЦІВНИКА НАЦІОНАЛЬНОЇ ПОЛІЦІЇ УКРАЇНИ

Логічна культура - важлива складова частина професійної культури працівника Національної поліції України. Становлення та розвиток логічної культури має історичний характер і визначається конкретними історичними умовами, соціально-економічним та духовним життям суспільства [3].

Логічна культура не є вродженою якістю особистості; вона не може сформуватися на рівні інтуїції [9]. Процес її формування пов'язаний з пізнанням об'єктивної дійсності, практичної діяльністю, глибоким вивченням формальної логіки, здібностями до самостійного творчого мислення [8].

Мета роботи: розкрити роль та значення логічної культури як підґрунтя професійної діяльності працівника Національної поліції України.

У професійній діяльності працівника Національної поліції України для того, щоб уникнути негативних наслідків, потрібно мати логічно правильне мислення, невід’ємними рисами якого є послідовність, незаперечність, доведеність. Логічна культура працівника правоохоронних органів, абстрактно-логічне мислення висвітлюється, з одного боку, в адекватному відображенні зовнішнього світу в його мисленні, а, з іншої – в правильній логічній структурі процесу міркування. Рівень логічної культури характеризується сукупністю логічних засобів, логічних прийомів, способів міркувань, якими володіє працівник поліції, а також умінням ефективного використання різного роду інформації [7]. Процес інтелектуальної діяльності включає три складові: знання, розуміння, вміння, що існують як автономно, так і відокремлено. Людина може знати, не розуміючи, розуміти, не вміючи, і вміти, не знаючи і не розуміючи. Але ці процеси взаємообумовлюють один одного, тому працівник поліції має дотримуватися основних норм і принципів правильного, логічного мислення (ясність, точність, послідовність і доказовість) з тим, щоб ефективно вирішувати професійні завдання. Для досягнення цієї мети працівник поліції у своїй діяльності широко користується такими логічними категоріями, як поняття, судження, умовивід, дедукція, індукція, аналогія, версія, доказ і заперечення. Знання їх логічної структури підвищує професійний рівень [6]. Культура логічного мислення працівника поліції визначається вмінням спілкуватися з певними групами людей в різноманітних ситуаціях [4;5]. Логіка допомагає в складних ситуаціях мислити правильно, швидко знаходити логічні помилки в своїх міркуваннях та у міркуваннях інших людей, грамотно, якісно та своєчасно їх спростовувати [1].

Висновки. Логічна культура працівника Національної поліції України означає наявність наступних професійних якостей: відчуття нового, ініціативність та реалізм в постановці професійних питань, креативне відношення до дійсності, вміння нестандартно мислити, відмовлятися від стереотипів, косності й старих звичок. Працівнику правоохоронних органів потрібна особлива точність мислення, оскільки навіть найменша логічна помилка може привести до драматичних або, навіть, трагічних наслідків [2]. Хаотичність мислення негативно позначається на аналітико-синтетичній діяльності працівника правоохоронних органів, заважає глибоко проникати в сутність суспільних процесів, знаходити в них суперечності, а також побудові істинних суджень та обґрунтованих умовиводів.

Список джерел:

1. Aksonova V. Possible logical errors (preventive approach) in deductive inferences of pilot's decision. *Управління високошвидкісними рухомими об'єктами та професійна підготовка операторів складних систем: матеріали V міжнар. наук.-практ. конф.* (м. Кропивницький, 24-25 листопада 2016 р.). Кропивницький, 2016. С. 213–214.
2. Аксьонова В. І., Бурматов І. В. Логіка в екстремальній професії – феномен соціокультурної реалізації потреб молоді. *Науковий вісник інноваційних технологій: зб. наук. праць*. Київ-Кіровоград: Вид-во «Компринт». 2017. № 1 (13). С.63–71.
3. Аксьонова В. І., Бурматов І. В. Дух логічної культури в екстремальній професії – реалізація професійної комунікації молоді. *Науковий вісник Льотної академії Національного авіаційного університету. Серія: Педагогічні науки: зб. наук. праць*. Кропивницький: Вид-во КЛІА НАУ, 2017. Вип. 1. С. 309–314.
4. Аксьонова В. І. Криза соціокультурної ідентичності особистості як наслідок соціокультурної дезінтеграції суспільства: соціально-філософський аналіз. *Гуманітарний вісник Запорізької державної інженерної академії: зб. наук. праць*. Запоріжжя: Вид-во ЗДІА, 2013. Вип. 55. С. 179–193.
5. Аксьонова В. І. Патріотизм–феномен парадигми комунікативного суспільства. *Актуальні проблеми філософії та соціології*. 2016. Вип.10. С. 7-9.
6. Конверський А. С. Традиційна логіка. Підручник. Київ: Центр навчальної літератури, 2020. 425 с.
7. Конверський А. Критичне мислення: Підручник для студентів навчальних закладів вищої освіти усіх спеціальностей. Київ: Центр навчальної літератури, 2019. 340 с.
8. Ряшко В. Логіка. Київ : Центр навчальної літератури, 2019. 328 с.
9. Хоменко І.В. Логіка: теорія та практика. Київ: Центр навчальної літератури, 2018. 400 с.

Гребеніченко Юлія

*Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих
імені Івана Зязюна НАПН України,
КНЗ КОР «Київський обласний інститут
підсудипломної освіти педагогічних кадрів»*

АКТУАЛЬНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ STEM – ОСВІТИ

Упродовж останніх років STEM-освіта розвивається безпрецедентними темпами, віддзеркалюючи швидкий розвиток технологій. Ця динамічна зміна підкреслює важливу істину – сфера

освіти має адаптуватися та розвиватися, щоб йти в ногу з часом. Серед 10 актуальних тенденцій STEM-освіти у 2024 році такі:

1. Використання штучного інтелекту.

У найближчому майбутньому в STEM-освіті відбудеться зростання ролі штучного інтелекту. І це не просто модна тенденція. Використовуючи можливості ШІ, вчителі можуть адаптувати навчальні програми відповідно до стилів викладання та темпів навчання кожного учня. Перехід від універсального підходу до більш індивідуального освітнього досвіду покращує результати навчання та дозволяє учням максимально використовувати свій потенціал. Крім того, здатність ШІ аналізувати величезні обсяги освітніх даних означає, що навчальні програми STEM можна постійно вдосконалювати та оптимізувати. Це призводить до створення гнучких і динамічних планів навчання, які можна в режимі реального часу пристосовувати до потреб учнів.

2. Віртуальні лабораторії

Концепція віртуальних лабораторій і симуляцій спрямована на те, щоб змінити підхід до практичних аспектів STEM-освіти. У 2024 році цифрові лабораторії стануть більш поширеними, що дозволить учням проводити експерименти та досліджувати наукові явища у віртуальному середовищі. Ця тенденція є важливою, оскільки вона долає обмеження фізичних лабораторних приміщень та ресурсів, вирішує проблеми з доступністю та робить практичне навчання більш масштабним.

3. Від STEM до STEAM: інтеграція мистецтва

У традиційній STEM-освіті акцент робиться на природничих науках, технологіях, інженерії та математиці. Однак у 21 столітті все більша увага приділяється важливості креативності та інновацій у цих галузях. Інтеграція Arts у STEM зосереджується на цілісному підході до освіти та допомагає учням розвинути широкий спектр навичок та знань, необхідних для успіху в сучасному світі, завдяки таким перевагам:

Ось кілька прикладів того, як можна інтегрувати мистецтво в STEM-освіту:

- музика – створення звукових моделей природних явищ або для створення музичних творів, які відображають наукові ідеї;
- живопис – створення зображень наукових об'єктів;
- танці – створення рухомих моделей наукових явищ або для відображення наукових ідей;
- театр – створення п'єс, які розповідають про наукові теми або для відображення наукових концепцій.

4. Екологічне спрямування

У 2024 році освіта з питань збереження навколишнього середовища та клімату набуватиме все більшої актуальності. І ця тенденція не тільки своєчасна, але й критично важлива, враховуючи гострі екологічні проблеми, що виникли внаслідок бойових дій на території нашої країни. Наприклад, учні можуть вивчати, як кліматичні зміни впливають на місцеве середовище, або розробляти проекти, спрямовані на відновлення довкілля. Заохочуючи такі дослідження, вчителі надають учням відповідні контексти реального світу та розширюють можливості для практичного навчання. Включення цих тем до навчальних програм STEM є важливим кроком у напрямку відновлення країни та створення більш стійкого майбутнього для України.

5. Розвиток навичок програмування

Кодування швидко стає фундаментальною навичкою, подібною до читання та письма, у нашому все більш цифровому світі. У 2024 році очікується поглиблення інтеграції кодування в ранню освіту, що підкреслює його важливість для розвитку дітей. Ознайомлення з програмуванням у молодшому віці не тільки знайомить учнів з мовою технологій, але й розвиває навички вирішення проблем, логічне мислення та творчі здібності.

6. Доступність та інклюзія

У 2024 році доступність та інклюзивність будуть ключовими пріоритетами у STEM-освіті. Це означає, що всі учні, незалежно від їхнього соціально-економічного статусу чи особливих освітніх потреб, мають можливість досягти успіху в STEM-галузях. Створенню якісного інклюзивного середовища сприяють:

- доступність ресурсів, навчальних матеріалів і технологій для всіх школярів;
- програми наставництва, які знайомлять учнів із моделями для наслідування з різних професій у STEM-галузях;
- заохочення співпраці під час створення та реалізації групових проєктів, в яких цінуються різні точки зору та допомога один одному.

7. Цифрова грамотність

В епоху цифровізації одним із найважливіших зрушень в STEM-освіті є посилення уваги до цифрової грамотності. І це цілком природно. По-перше, цифрові технології є ефективними інструментами для навчання та дослідження, а по-друге, вони змінюють спосіб, яким ми працюємо та взаємодіємо з навколишнім світом. Ось декілька порад, які допоможуть розвивати цю важливу навичку в учнів:

- пропонуйте використовувати цифрові інструменти під час проведення лабораторних робіт, створення презентацій або виконання проєктів. Створення інтерактивних моделей, симуляцій та інших навчальних ресурсів допоможуть учням краще зрозуміти складні наукові та інженерні ідеї;

- заохочуйте учнів до критичного мислення щодо використання технологій. Наприклад, ставте запитання учням, як технології впливають на суспільство або як їх можна використовувати для розв'язання проблем;

- надавайте учням можливості для навчання в реальному світі. Наприклад, можна організувати екскурсії до технологічних компаній або запропонувати створити цифрові продукти, які стануть у пригоді у повсякденному житті.

Ця тенденція заохочуватиме учнів не лише вправно володіти технологіями, але й розуміти їх значення та застосування.

8. Практичне навчання

Традиційні методи навчання часто є не ефективними для STEM-дисциплін. Завдяки особливостям сприйняття інформації вони можуть бути одноманітними та нецікавими для учнів, а також не давати їм можливості застосувати теоретичні знання на практиці. Тож актуальною тенденцією у 2024 році залишається практичне та інтерактивне навчання. Воно допомагає учням краще зрозуміти складні наукові та інженерні концепції, а також розвивати критичне мислення та навички вирішення проблем. Ось декілька прикладів того, як практичне навчання можна інтегрувати в STEM-освіту:

- лабораторні експерименти – вони дозволяють учням спостерігати за природними явищами в реальному часі та проводити наукові дослідження;

- проєкти – такі завдання заохочують учнів використовувати свої знання та навички для вирішення реальних проблем. Вони можуть бути пов'язані з місцевою спільнотою або з глобальними проблемами;

- інтерактивні навчальні ресурси – симуляції та віртуальні лабораторії допоможуть учням проводити цікаві дослідження.

9. Спільне навчання та командна робота

Колишня традиція індивідуального навчання поступається пріоритетним місцем груповій роботі та командним завданням. Цей підхід відображає реальні умови праці у сферах STEM, де командна робота та співпраця важливі. Середовище, де учні працюють разом, щоби вирішувати складні проблеми, обмінюватися ідеями та навчатися

один в одного не лише покращує навички вирішення проблем, але й розвиває комунікативні та міжособистісні навички, готуючи їх до майбутньої кар'єри.

10. Поєднання різних форматів навчання

Гнучке поєднання різних форматів навчання є ще однією важливою тенденцією в STEM-освіті. Цей підхід спрямований на забезпечення різноманітних можливостей для навчання та розвитку учнів, які відповідають їхнім індивідуальним потребам і стилям навчання. Вони можуть навчатися у зручний для них час, самостійно планувати свій темп навчання, обирати теми, які їх найбільше цікавлять та оперативно отримувати підтримку з боку викладачів та однокласників у разі потреби [1].

STEM-освіта на сьогодні є дієвим інструментом формування успішної особистості через розкриття її «сильних» сторін. Крім того, уможливорює ранню професійну визначеність особистості. Керівник УІРО Олександр Ворохаєв, зазначає, що «STEM-освіта проявляє і буде проявляти себе на полі бою. Сьогодні вона слугує військовим інтересам, а надалі слугуватиме майбутньому нашої держави. Саме природничо-математичні компетентності разом із м'якими навчаннями будуть сприяти відбудові України після нашої Перемоги. Вірю, що STEM-компонент посяде чинне місце не лише як компонент шкільної освіти, а і як компонент науково-технічного напрямку позашкільної освіти. Архітектура, кібербезпека, штучний інтелект будуть сприяти відродженню України як соборної, суверенної і європейської держави»[2].

Список джерел:

1. 10 актуальних тенденцій STEM-освіти у 2024 році: стаття. Освітній проект «На урок». URL: <https://naurok.com.ua/post/10-aktualniy-tendenci-y-stem-osviti-u-2024-roci>
2. Перспективи розвитку STEM-освіти в Україні: стаття УІРО. URL: <https://uied.org.ua/2023/04/10140/>

Лакоза Наталія

Національний центр «Мала академія наук України»

ПЕДАГОГІЧНА МАЙСТЕРНЯ – ДОСВІД ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Розвиток і реформування освіти в Україні є частиною процесів оновлення освітніх систем європейських країн. Ідеї гуманізації, гнучкості та варіативності навчання сприяють створенню єдиного освітнього простору.

Аналіз матеріалів науково-практичних конференцій дозволяє констатувати, що пізнавальний інтерес учнів до вивчення природничих

дисциплін знижується, що пов'язано з низкою чинників: переходом на дистанційне навчання, нестачею матеріально-технічних засобів для практичних робіт, зменшенням кількості годин. Поряд з цим, нестабільна ситуація, що склалася в країні, потребує підготовку фахівців природничого напрямку, здатних впроваджувати новітні технології в життя. Психолого-педагогічна наука, вчителі-практики довели, що навчити, розвинути дитину без її зацікавленості, прагнення до самовдосконалення неможливо (1). Метою «Нової української школи» є створення умов, де не тільки знання й уміння отримають учні, а й здатність використовувати їх у повсякденному житті, експериментувати, висловлювати власну думку. Саме тому ідеї та принципи французької групи педагогів-новаторів близькі щодо реформування української школи для розвитку та самореалізації кожного учня.

«Французька група нової освіти» (ЖФЕН) була створена у 80-х роках минулого століття педагогами-новаторами Франції, яких об'єднувало прагнення змінити існуючі стандарти навчально-виховного процесу.

Ділові контакти педагогів України й ЖФЕН почалися у 1989 році, в Києві. Французькі педагоги проводили демарш «Асоціації французькою». Демарш (від фр.demarche – дія, виклик) – особлива форма навчального заняття, розроблена ЖФЕН.

Важливим був той факт, що більшість вчителів мали природничу освіту, форми роботи в групі були новими, всі працювали з матеріалами, а результат перевершив очікування – колеги почали спілкуватись французькою! З того часу представники руху «Педагоги за мир та взаєморозуміння» щорічно проводять Літні університети у Франції та інших європейських країнах з метою обміну досвідом. Французькими колегами написано багато книг, методичних рекомендацій щодо проведення педагогічних майстерень (2,3). Співпраця з «Французькою групою нової освіти» сприяє впровадженню практики «педагогічних майстерень», збагаченню її національним досвідом країн - учасниць руху «Педагоги за мир та взаєморозуміння» (4).

Майстерня, або ательє (від фр.atelier) – форма занять, що має певну структуру, алгоритм дій. Система ЖФЕН ґрунтується на положеннях:

1. Виклик традиційній педагогіці. Прихильники ЖФЕН вважають, що традиційний освітній процес не розкриває творчий потенціал учня.

2. Особистість з новим менталітетом. Громадянин, як самостійна творча особистість здатна позитивно впливати на своє життя, оточуючий світ.

3. Всі – здібні. Педагоги ЖФЕН виходять з того, що кожна дитина має схильність до всіх видів людської діяльності. Головне завдання – «надати шанс невстигаючим».

4. Інтенсивні методи навчання й розвитку особистості.

Порівняльна таблиця

Майстерня	Урок
Спільне:	
Державна програма, підручники; суб'єкти діяльності: учень, вчитель; певна кількість навчальних годин; загальна спільнота учнів класу; оцінки поточні, тематичні, семестрові, річні.	
Відмінності	
Принципи	
Рівність здібностей всіх пошуку цілісності діяльності нелінійності зміни соціальної позиції особистості у групі.	Керівна роль вчителя готових знань різноманітність форм зовнішнього контролю дискретність знань лінійність у виборі способу пізнання визначеність ролі вчителя й учня.
Мотиви	
Внутрішні: пізнання нового, невідомого, спільна дія.	Зовнішні: лідерство, престиж, бажання отримати гарну оцінку.
Прагнення отримати кінцевий результат, сумісної діяльності у парі, групі класу.	Мотиви-стимули: мотивація винагороди, позитивного ставлення вчителя.
Привабливість процесу діяльності.	Навчання як вимушена поведінка.
Особиста відповідальність, подив.	Мотиви відповідальності перед вчителем, батьками.
Самовдосконалення.	Мотив досягнення успіху й уникнення невдач.
Діалоги з однокласниками, вчителем, творчий пошук, дискусії, сумісне обговорення проблеми, необхідність бути лідером, важкий шлях пізнання істини.	Опитування, пояснення вчителя, виклик до дошки, виконання вправ, запитання вчителя, ініціатива вчителя.
Результати	
Прагнення пізнання нового, вміння роботи вибір, здатність спілкуватись, відсутність страху перед новим, невідомим; уміння ставити запитання, будувати	Знання програми, гарні підсумкові оцінки, перехід на наступний етап навчання, уміння застосовувати знання,

гіпотези, робити висновки; процес пізнання триває	завершеність процесу пізнання.
--	--------------------------------

На майстерні увага учнів спрямована на завдання. За допомогою логічної структури майстерні вчитель керує самостійною пізнавальною діяльністю учнів. Під час Літніх університетів, які об'єднують понад 60 франкомовних груп, українською групою вчителів було проведено: майстерню здоров'я, під час якої учасники створювали власну систему збереження здоров'я; майстерню дослідження аналізаторів; майстерню вивчення іноземної мови за допомогою відео. Українська група вчителів брала участь у майстернях комунікації, поетичних та художніх майстернях, представлених на світлинах Літнього університету, який проводиться у м. Малона, Бельгія. Перспективи подальших досліджень вбачаємо у розробці майстерень лабораторних, практичних занять з хімії, біології; факультативу «Основи дослідницького пошуку»

Список джерел:

1. Сисоєва С.О. Основи педагогічної творчості вчителя: Навчальний посібник. Київ : ІСДОУ,1994. 67 с.
2. Le Groupe francais d'education nouvelle.
URL:<https://www.gfen.asso.fr/fr/accueil>
3. Répondre aux défis éducatifs et sociaux de notre temps / Baraër Michel, Neumayer Michel, Reboul Sophie Vellas Etienne.2022. 208 p.
URL: https://www.chroniquesociale.com/pedagogie_formation/1310-education-nouvelle-1-100.html
4. Грицай Н.Б. Використання технології «майстерня» у підготовці майбутніх учителів природничих наук. Психолого-педагогічні проблеми вищої і середньої освіти в умовах сучасних викликів: теорія і практика: матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції (Харків, 31 березня – 2 квітня 2021 р.). У 2 томах. / Харк. нац. пед. ун-т імені Г. С. Сковороди. Харків: «Мітра», 2021. Т.1. С. 195–198.

Тишовець Марія

Інститут педагогіки НАПН України

STEM-КУРС ДЛЯ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ: ПРОБЛЕМИ РОЗРОБЛЕННЯ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ

У Типовій освітній програмі для 5-9 класів закладів загальної середньої освіти передбачені міжгалузеві інтегровані курси, зокрема STEM-курс для 5-9 класів закладів загальної середньої освіти. Питання розроблення навчальних предметів та інтегрованих курсів у

педагогічний теорії й практиці досліджено досить детально. Прийнято, що навчальний предмет – це основна структурна одиниця освітнього процесу, один із засобів реалізації змісту навчання в закладі освіти [1]. Як правило, навчальний предмет адаптує зміст певної галузі діяльності. Тривалий час навчальні предмети умовно поділяли за провідною функцією формування знань, умінь і навичок на три групи. Предмети з формування предметних знань – математика, фізика, хімія, біологія, географія, астрономія, історія, із формування способів діяльності – іноземна мова, креслення, фізкультура, праця, із формування образного бачення світу – музика, малювання.

Поряд із поняттям навчальний предмет в шкільній освітній практиці згодом почали з'являтися такі поняття як факультативний курс, спеціальний курс тощо. Як правило, це були навчальні курси, які викладались додатково після основних уроків. З часом в шкільній практиці стали з'являтися нові предмети і курси, деякі із них могли включати елементи усталених навчальних предметів і об'єднувати їх в один курс, тому, їх як, правило називали інтегровані курси, наприклад, мистецтво. У той же час інтегровані курси могли і не містити елементів традиційних предметів, а відображали зміст нової інтегрованої галузі, яка виникала в результаті розвитку наукового знання, наприклад інформатика, або технології. А також стали створюватись предмети і курси для досягнення певних цілей – формування здорового способу життя – «Основи здоров'я», формування економічної грамотності – «Основи економіки», для екологічної обізнаності – «Основи екології» тощо. Критерії формування навчального предмету стали по суті «без предметними».

Із прийняттям Закону України «Про повну загальну середню освіту» терміни «навчальний предмет» та «інтегрований курс» вживаються рівнозначно, як два способи реалізації змісту освіти. У Типовій освітній програмі для 5-9 клас ці терміни розведено – для традиційних предметів збережено назву «навчальний предмет», а для нових і тих, які цілісно реалізують освітню галузь – «інтегрований курс». Термін «міжгалузевий інтегрований курс» застосовується відповідно, якщо зміст його формується на основі кількох освітніх галузей. На нашу думку, такий підхід у формуванні і назві є одностороннім і стосується лише кількості змістових елементів. У той час, як інтегровані курси за ступенем інтеграції можуть бути різних типів: **координаційні**, програми яких будуються таким чином, щоб знання з однієї галузі ґрунтувались на знаннях з іншої, **комбінаційні**, які складаються шляхом поєднання кількох предметів в один та **амальгамні** програми яких будуються таким чином, щоб розглядати

будь-яку глобальну проблему людства з різних точок зору з використанням інформації з різноманітних галузей знань [2].

Яким за своєю дидактичною суттю є курс STEM? Із назви його випливає, що це має бути курс, який охоплює природничі науки (Science), технології (Technology), технічну творчість (Engineering), мистецтво (Art) та математику (Mathematics). Зрозуміло, що він не замінює ці предмети, а є структурною одиницею освітнього процесу, яка дозволить вдало комбінувати отримані знання із різних предметів для вирішення реальних життєвих ситуацій. Варто відзначити, що таку задачу можна вирішувати і в інший спосіб, без упровадження окремого курсу, а за рахунок узгодження підходів до навчання із предметів-складників STEM. Цей підхід обумовлений й тим, що на сьогодні в закладах освіти відсутні підготовлені учителі, які б були добре обізнані в усіх чотирьох галузях STEM. Враховуючи це, співробітниками відділу STEM-освіти Інституту педагогіки НАПН України запропоновано проєкт модельної навчальної програми якою забезпечується реалізація двох моделей упровадження STEM в освітній процес 5-9-х класів закладів загальної середньої освіти. Перша модель реалізується через вивчення окремого самостійного STEM-курсу. Друга модель – через додаткові модулі STEM до предметів / інтегрованих курсів. Ця модель забезпечує інтеграцію STEM-модулів у процес навчання окремих предметів/інтегрованих курсів. Заклад освіти може здійснювати комбінацію цих двох моделей. Наприклад в одних класах упроваджується окремий курс, в інших STEM-модулі. Або здійснювати перехід з однієї моделі на іншу при переході між циклами навчання. Наприклад, на адаптаційному циклі навчання викладати окремий курс в 5-6 класах, на предметному у 7-9 класах – за модулями STEM, або впроваджувати в освітній процес STEM лише на одному із циклів навчання.

Програма спрямована на реалізацію принципу варіативності, який передбачає планування навчального матеріалу відповідно до матеріально-технічного та кадрового забезпечення навчального процесу, вікових особливостей учнів та їхніх інтересів. Щоб забезпечити гнучкість упровадження та досягнення завдань STEM-освіти Програму побудовано за модульним принципом. У кожному STEM-модулі зінтегровано зміст і вимоги до очікуваних результатів залежно від завдань і призначення модуля. Відповідно до двох моделей модулі згрупоано також у дві групи. Модулі, у яких зміст розгортається за роками навчання *за такими змістовими лініями*: потреби суспільства і сталий розвиток; здоров'я і особистісний розвиток; екосистеми і вплив людини на довкілля. Та модулі, зміст

яких відповідає *провідному складнику STEM*. У таблиці 1 вказано загальні назви STEM-модулей за змістовими лініями та за провідним складником STEM, які розподілено за роками навчання.

Таблиця 1

STEM-модулі	5 клас	6 клас	7 клас	8 клас	9 клас
<i>за змістовими лініями</i>					
<i>Потреби суспільства і сталій розвиток</i>	Потреби людини	Торгівля	Транспорт	Безпека	Технології майбутнього
<i>Здоров'я і особистісний розвиток</i>	Харчування	Гігієна	Фізична і розумова активність	Медицина	Навчання і кар'єра
<i>Екосистеми і вплив людини на довкілля</i>	Допомога тваринам	Природні і штучні екосистеми	Природні і штучні екосистеми	Урбосистеми. Екологічний спосіб життя	Глобальні екологічні проблеми людства
<i>за провідним складником STEM</i>					
STEM Science	Спостереження природних явищ	Класифікування природних об'єктів	Моделювання в природничих науках	Науковий експеримент	Розв'язання проблем
STEM Technology	Сувеніри	Іграшки	Одяг (мода)	Побутові прилади і матеріали	Матеріали. Будівництво. Ремонт
STEM Engineering	Механічні роботи	Конструювання і проєктування	Програмовані робосистеми	Віртуальні програмовані середовища	Штучний інтелект
STEM Mathematics	Математика і мистецтво	Математика в побуті	Математика в бізнесі	Математика в професій	Математика в природі

				ній діяль- ності	
--	--	--	--	---------------------	--

Наскрізними змістовими питаннями кожного модуля є:

- знайомство із професіями;
- внесок українських учених, конструкторів і винахідників у вирішенні тієї чи іншої проблеми;
- цілі сталого розвитку.

На відмінну від навчальних предметів/інтегрованих курсів STEM не має фіксованого змісту. У кожному STEM-модулі розкриваються реальні життєві ситуації, природничі та соціальні об'єкти, явища і процеси. Учні й учениці мають усвідомлювати, що комфортний побут, майбутня професійна діяльність залежить від сучасного стану наукових досліджень та інженерних рішень. Суспільство потребує як професійних розробників сучасних наукоємних технологій, так і усвідомлених користувачів їх.

Список джерел:

1. Енциклопедія освіти. Нац. акад. пед. наук України; [гол. ред. В. Г. Кремень]: 2-ге вид., допов. та перероб. Київ: Юрінком Інтер, 2021. 1144 с.
2. Засекіна Т.М. Інтеграція в шкільній природничій освіті: теорія і практика : монографія. Київ: Педагогічна думка, 2020. 400 с.

***Тиненик Яна, Молчанова Оксана**
Донецький державний університет внутрішніх знань*

ТЕОРЕТИЧНІ ПІДХОДИ ДО РОЗВИТКУ ДИТИНИ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ

Важливість раннього дитинства у формуванні окремої людини і все більше усвідомлюється суспільством, в Україні напрям розвитку дітей дошкільного віку започатковано дослідженнями І.Беха, А.Богуш, Е.Вільчовського, Н.Гавриш, О.Кононко, І.Рогальської, Т.Поніманської та інші.

Аналіз сучасних досліджень у сфері дітей дошкільного віку (Р.Буре, О.Кононко, В.Кузьменко, С.Кулачківської, Г.Люблінської) показано що цей період є початковим етапом становлення суб'єкта в діяльності, спілкування та пізнанні. У цей час інтенсивно розвивається особистість дитини, відбувається становлення моральних уявлень, форм соціальної поведінки формування ієрархії мотивів і потреб,

загальної та диференційованої самооцінки, довільної регуляції поведінки.

О.Запорожець зазначала, що розвиток включає, з одного боку, фізичний ріст і дозрівання організму, а з іншого - формування психічних властивостей і здібностей через засвоєння соціального досвіду, зафіксованого в матеріальній і духовній культурі людства [1, с. 48].

Як зазначали Л.Виготський, Д.Ельконін, О.Кононко, розвиток фізичного компонента є необхідною умовою повноцінного психічного розвитку дитинства, становлення дитини як суб'єкта життя і соціального буття в процесі практичної і розумової діяльності та спілкування. Своєрідність психосоціального розвитку дітей 1-3 років забезпечується різними компонентами, що формують психологічний портрет дитини з точки зору соціальної ситуації розвитку, провідної особистості та новоутворень свідомості та особистості [1, с. 52].

Учені (Л.Виготський, Д.Ельконін, О.Кононко) зазначали, що формування особистості дитини від народження відбувається одночасно і взаємопов'язано, в результаті чого розвиток являє собою не послідовність окремих, неузгоджених між собою змін, а носить цілісний, системний характер. Відтак, відхилення в одній області спричиняють зміни в інших. Саме тому надзвичайно важливим є створення атмосфери, сприятливої для психофізичного, емоційного, соціально-морального розвитку особистості дошкільного віку.

За науковими доробками Л.Виготського та Д.Ельконіна, у довгий період дитинства людина оволодіває необхідними для життя формами поведінки, досягає високого рівня розвитку порівняно з іншими істотами, у яких період дитинства відсутній або дуже короткий. Дошкільне дитинство забезпечує загальний розвиток, який слугує фундаментом для набуття спеціальних знань і навичок з різних видів діяльності.

Дослідження психофізіологів початку 20 століття, В.Бехтерева, М.Щерванова та інш., акцентували увагу на закономірностях росту мозку у дітей протягом перших кількох років життя, які потрібно враховувати для ефективної подальшої їх соціалізації. На їх думку, застосовуючи розвивальні заняття до активізації розвитку дитини, можна прискорити та активізувати інтелектуальну сферу та тренувати когнітивні. Вчені наголошували, що розвиток є потребою і нормою – дитина обмежується тим інформаційним об'ємом, межу якого задають їй дорослі і який вона опановує завдяки органам сприйняття. Розвивальне навчання дає більше можливостей для адаптації до життя і власного розвитку, зберігаючи при цьому індивідуальність дитини [3].

Молодший дошкільний вік є періодом особливо помітного розумового розвитку дитини, коли закладається основа її подальшого навчання. Досягнення у психічному та особистісному розвитку є передумовою для гармонійного розвитку дитини. За несприятливих умов виникають передумови для порушення адаптації та форм соціальної поведінки особистості в майбутньому.

Список джерел:

1. Джуринська С.М. Особливості фізичного та психічного розвитку дітей дошкільного віку. Київ, 2008. 18 с.

2. Шкляр Н. Психофізіологічні особливості розвитку дітей молодшого дошкільного віку. Наукові записки [Ніжинського державного університету ім. Миколи Гоголя], 2016. № 3. с. 42-49.

3 Рагозіна В.В. Дитина раннього віку: особливості розвитку. Київ, 2015р. с. 174-183.

*Єщенко Михайло, Молчанова Оксана
Донецький державний університет внутрішніх справ*

ТЕОРІЇ МОТИВАЦІЇ ТА ЇХ ХАРАКТЕРИСТИКА

Існують різні підходи до вивчення мотиваційних теорій. Один з них базується на вивченні змістовних аспектів мотиваційних теорій. Американські психологи Абрахам Маслоу, Фредерік Герцберг та Девід МакКлелланд є одними з прихильників цього підходу. Вони акцентували свою увагу на вивченні бажання, яке є первинною мотивацією людської поведінки, а отже, і діяльності.

Теорія мотивації А.Маслоу називається теорією ієрархії потреб. Її суть впливає з вивчення людських потреб. Це найбільш рання теорія. Її автор та численні прихильники відзначали, що предметом психології є людська свідомість, а не поведінка людини. Процес мотивації людей через їхні потреби нескінченний, оскільки найвищі потреби - потреба в самовираженні та людському розвитку - ніколи не можуть бути повністю задоволені. Основним недоліком теорії А.Маслоу є те, що вона не враховує індивідуальні особливості людини [1].

Існує ще одна, відома, теорія мотивації Девіда Мак Клелланда, в якій розвиток економічних відносин і вдосконалення менеджменту відіграють все більш важливу роль у мотивації особистості, та є вищими потребами. На його думку, структуру потреб вищого порядку можна звести до трьох компонентів: потреба в успіху, потреба у владі та потреба у схваленні. Як зазначав вчений, успіх - це не похвала чи схвалення колег, а особисте досягнення в результаті активної роботи та готовність брати участь у прийнятті складних рішень і нести за них

особисту відповідальність. Згідно з теорією Д. Мак Клееланда, люди, які прагнуть влади, потребують задоволення цього бажання, яке можна задовольнити, обіймаючи певні посади в організації. Цю потребу можна задовольнити, готуючи працівників до нових посад в ієрархії, підвищуючи їхню кваліфікацію або відправляючи на курси підвищення кваліфікації. Керівники повинні сприяти цьому, оскільки такі люди мають широке коло спілкування і прагнуть його розширювати [2].

Теорія мотивації Фредеріка Герцберга виникла у відповідь на зростаючу потребу зрозуміти вплив матеріальних і нематеріальних факторів на мотивацію людини. Фредерік Герцберг створив двофакторну модель, яка відображає задоволеність роботою. Перша група факторів (гігієнічні фактори) пов'язана з самовираженням людини, її внутрішніми потребами та середовищем, в якому відбувається робота. Друга група мотиваційних факторів пов'язана з характером і сутністю самої роботи. У цьому випадку менеджери не повинні забувати про необхідність узагальнення характеру роботи; гігієнічні фактори Ф. Герцберга постають як такі, що задовольняють фізіологічні потреби, прагнення до безпеки та впевненості в завтрашньому дні [3].

Різниця між запропонованими вище науковими доробками полягає в тому, що за теорією А. Маслоу, працівники неминуче починають добре працювати після мотивації, тоді як за Ф. Герцбергом, працівники починають добре працювати лише після того, як їх визнали недостатньо вмотивованими. Таким чином, змістовні теорії мотивації ґрунтуються на вивченні потреб і виявленні факторів, що визначають поведінку людини.

Другий підхід до мотивації базується на процесуальній теорії. Це стосується розподілу зусиль працівників та вибору певних моделей поведінки для досягнення конкретних цілей. До таких теорій належать теорія очікувань, або модель мотивації В. Врума, теорія справедливості та модель Л. Портера – Е. Лоулера [3].

Теорія мотивації Л. Портера - Е. Лоулера базується на поєднанні елементів очікування та справедливості. Її суть полягає у введенні кореляції між винагородою і досягнутими результатами. Л. Портер і Е. Лоулер ввели три змінні, які впливають на розмір винагороди: витрачені зусилля, особисті якості та здібності людини, а також усвідомлення своєї ролі в робочому процесі. Елементи очікування проявляються в тому, що працівники оцінюють винагороду відповідно до витрачених зусиль і вважають, що винагорода відповідає витраченим зусиллям. Елементи виправдання проявляються в тому, що люди мають власну думку про правильність чи неправильність винагороди порівняно з

іншими працівниками, і відповідно до цього визначається рівень їхньої задоволеності. Тому важливо зробити висновок, що саме виконання роботи приносить задоволення працівникам, а не навпаки. Згідно з цією теорією, продуктивність повинна постійно покращуватися [3].

Еволюційний розвиток теорії мотивації пройшов довгий шлях від несвідомих і донаукових уявлень про матеріальні стимули, заснованих на принципі «батога і пряника», до науково обґрунтованих моделей, які прагнуть оптимізувати мотиваційні процеси в організаціях. Однак більшість цих нових моделей мотивації стосуються лише психологічних, сутнісних або індивідуальних аспектів мотиваційних процесів у складних організаціях. Тому можна стверджувати, що існує потреба в розробці нових, більш функціональних теорій мотивації, які б адекватно відображали взаємодію між мотивацією та іншими організаційними процесами, що лежать в основі теорії менеджменту.

Список джерел:

1. Бугуцький О. А. Фактори розвитку мотивації праці. *Економіка АПК*, 1997. № 7. 46 с.

2. Величко О. П. Наукове пізнання менеджменту: Текст лекції, - Дніпропетровськ: ДДАУ, 200. 20 с.

3. Резнікова О. С. Класичні теорії мотивації: еволюція підходів. *Вісник економічної науки України*, 2001. № 1. С. 133-136.

Новікова Дар'я, Молчанова Оксана

Донецький державний університет внутрішніх справ

ВИХОВАННЯ ТА САМОВИХОВАННЯ ЯК ВАЖЛИВІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ОСОБИСТОСТІ

Виховання та самовиховання є важливими для розвитку особистості та успішного функціонування в суспільстві. Виховання характеру - це постійний процес самовдосконалення і формування певних якостей та цінностей. Важливо пам'ятати, що це довготривалий процес, і успіх вимагає постійного зусилля і терпіння.

Мета виховання та самовиховання полягає в формуванні особистості з вищими моральними цінностями, здатностями до саморозвитку та самовдосконалення, а також здатності до побудови позитивних відносин з іншими людьми та ефективного функціонування у суспільстві. Основною метою є розвиток особистості, яка була б здатною діяти морально та етично, приймати відповідальні рішення та вносити позитивний внесок у своє оточення та суспільство в цілому.

Саморозвиток, самонавчання і формування особистості набувають великого значення в житті суспільства та у повному розвитку особистості. Кожній людині варто знайти свій власний шлях, розкрити свій потенціал і створити себе для життя, творчості, праці і кохання. С.В.Грищенко пояснила так, щоб зрозуміти інших, досліди самого себе, і якщо мрієш про успіх і перемоги, почни з саморозвитку, спробуй розвинути свої сили та здібності. Життя людини - це постійний процес самопізнання і самовдосконалення [1].

Головною метою самовиховання на сучасному етапі є досягнення особистістю згоди із самою собою, пошуку смислу життя, самоактуалізація і самореалізація потенційних можливостей та активне самоутвердження у суспільному житті.[2]

Працюючи над собою, можна виправити свої недоліки, змінити характер та позбутися шкідливих звичок, які перешкоджають вести нормальне життя і працювати ефективно. Щоб досягти результатів у цій роботі, необхідно знати, як правильно це робити.[1]

Пошук смислу життя відображає важливий етап у процесі розвитку та формування особистості, коли відбувається становлення й розвиток особистих ціннісних орієнтацій, їх узгодження з загальнолюдськими, національними та професійними цінностями[2]

В. С.Грищенко наголосила на тому що, самооцінка грає важливу роль у самовихованні, оскільки вона допомагає людині розуміти свої сильні та слабкі сторони, визначати цілі і напрямки розвитку, а також здійснювати самоконтроль і коригувати свої дії. Вміння реалістично оцінювати себе дозволяє ефективніше розвиватися та досягати поставлених цілей.[1] Цьому дає підтвердження Т.О.Серга, яка відзначила, що коли людина більш об'єктивно оцінює свої якості і ставиться до себе реалістичніше, виховання перетворюється на самовиховання.[3]

На думку В.С.Грищенко, основи процесу самовиховання мають фізіологічну, психологічну, соціальну та педагогічну сторони, а також що ключовим аспектом самовиховання є розвиток логічного мислення та вміння аналізувати свої дії, що сприяє формуванню високих стандартів самодисципліни як постійної риси особистості, без якої важко досягти успіху у цьому процесі.

Важливим аспектом у самовихованні Т.О.Серга визнала саме метод позитивного підкріплення. Він базується на принципі позитивного впливу на особистість шляхом визнання і підтримки позитивних досягнень та зусиль. Цей метод стимулює мотивацію, підвищує самооцінку та сприяє побудові позитивних відносин.[1]

Висновок: Виховання та самовиховання є важливим аспектом життя, оскільки вони сприяють розвитку особистості, формуванню цінностей, навичок та характеру, необхідних для досягнення успіху та щастя в сучасному світі. Виховання і самовиховання сприяють формуванню глибокого розуміння себе, власних потреб і цілей, що допомагає краще реалізувати свій потенціал і здійснювати конструктивний внесок у суспільство. Таким чином, виховання та самовиховання не лише важливі, але і невід'ємні складові успішного та задоволеного життя.

Список джерел:

1. Грищенко С.В. Самовиховання особистості (Монографія). Чернігів : ЧНПУ, 2009. 252 с.

2. Майборода В. Самовиховання як засіб формування особистості. *Народний оглядач*, 2015. URL: <https://www.ar25.org/article/samovyhovannya-yak-zasib-formuvannya-osobystosti.html>

3.Серга Т.О. Виховання та самовиховання як засади життєтворчості особистості. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 19 : Корекційна педагогіка та спеціальна психологія*. 2014. Вип. 25. С. 176-183.

*Борисюк Світлана, Демчишин Віктор, Дресвяннікова Наталя
Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя*

ПІДГОТОВКА ФАХІВЦІВ СОЦІАЛЬНОЇ СФЕРИ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ПІДТРИМКИ ВПО ПІДПРИЄМНИЦЬКИМИ МЕТОДАМИ

Розбудова концепції та апробація механізмів інклюзивної економіки, практика вирішення соціальних проблем підприємницькими методами набуває у наш популярності та завойовує увагу суспільств та урядів і розвинутих європейських країн, і України, зокрема [1]. Також соціально-підприємницькі ініціативи часто випереджають державну реакцію на соціально-економічні виклики, створюють тисячі робочих місць, розподіляють та генерують значні фінансові ресурси, чим підтверджують свою конкурентоздатність порівняно з традиційними економічними моделями та відіграють значну роль у стабільному позитивному розвитку суспільства. І саме соціальне підприємництво знаходить шляхи для реформування державних соціальних послуг, працює над інноваціями, які покликані покращити загальний рівень життя та виникає на основі організацій, що ініціюють, впроваджують та

сприяють позитивним змінам не тільки у житті конкретної людини, а і у суспільстві загалом у теперішній непростий період [6].

Враховуючи ситуацію, в якій зараз перебуває Україна, соціальне підприємництво як одна з інноваційних інструментів підтримки вразливих груп населення (у тому числі і внутрішньо переміщених осіб -ВПО), виступає досить дієвим та успішним механізмом вирішення соціальних проблем у окремій територіальній громаді, знижуючи навантаження на місцеві бюджети. Створення соціального підприємства є реакцією громади на соціальну проблему, яка стає актуальною і пріоритетною на даний момент, особливо у період воєнного часу [2;5]. Адже, разом з впровадженням нових видів послуг, що залишаються поза увагою бізнесу через малоприбутковість, непопулярність або відсутність певної професійної підготовки працівників, ефективним використанням вже наявних ресурсів певного регіону у подоланні соціальних проблем, у науковій сфері спостерігається дослідницький інтерес до визначення та поєднання теоретичних підходів до розкриття сутності поняття інклюзивності в економіці задля імплементації парадигми сталого розвитку держави загалом та інструментарію соціальної підтримки, інклюзивного зростання суб'єктів господарювання [3; 4;6].

Серед науковців такого інтеграційного соціально-економічного напрямку можемо назвати прізвища дослідників Базилюк А. В., Войчук М.В., Дерев'ягін М. В., Жаліло Я., Жулин О. В., Кожина А. В., Опалько В. В, Прогнімак О. Д., Прушківська Е. В., Сапун К. В., Селезньова Р. В. , Цимбалюк І. та інші. Сучасні дослідники впровадження підприємницького підходу у соціальній сфері (Андрощук Б.І., Корнецький А.О., Гончарова М.А., Гусак Н.Є., Лопатинський Ю., Назарук В.Я., Смаглій К.М.,Сверєда З.В., Свинчук А. А., Смаль В. В., Туманова А.А.) розглядають суть поняття «соціальне підприємництво», його форми та види, умови ефективності та ресурси у підтримці вразливих груп населення, історію розвитку соціально спрямованої підприємницької діяльності у світі та Україні; роль та місце інновації у соціальному підприємстві; основні характеристики соціального підприємництва у Європі, Великобританії; виклики та перспективи розвитку соціального підприємництва в Україні тощо. Разом з розбіжностями серед науковців щодо тлумачення поняття соціального підприємництва, метою цієї діяльності є допомога вразливим групам населення через реальні механізми інклюзивної економіки у вирішенні соціальних проблем.

У нинішніх умовах дана тема є актуальною для України. Сучасні виклики українського суспільства, а саме військові дії та проблеми

внутрішньо переміщених осіб, створюють додаткові причини щодо активізації соціальних ініціатив і соціальне підприємництво може стати ефективним інструментом такої допомоги. Разом з тим, в Україні вже зараз існують умови, щоб здійснювати ефективне соціальне підприємництво, запроваджуються різні міжнародні програми фінансування таких проєктів.

Тому підготовка майбутніх фахівців соціальної роботи як до консультативної практики щодо організації соціального підприємництва, так і власне до реалізації такого проєкту, є важливим завданням у сучасних умовах розвитку українського суспільства. Така професійна підготовка соціального працівника в умовах закладу вищої освіти здійснюється через включення у навчальні плани вишу дисципліни «Соціальне підприємництво» та залучення студентів до неформальної освіти в цьому напрямку, через організацію їх практики на соціальних підприємствах у окремій ОТГ та створення і захисту соціальних проєктів, через активізацію студентської наукової роботи щодо пошуку ефективних шляхів вирішення нагальних проблем вразливих груп населення (включаючи внутрішньо переміщених осіб) інноваційними формами розбудови інклюзивної економіки.

Список джерел:

1. Державна політика розвитку підприємництва в Україні: навч. посібник / З.С. Варналій, К.О. Ващенко, В.М. Кампо та ін. ; за заг. ред. К. О. Ващенко ; Міжрегіональна Акад. упр. персоналом. Київ:Персонал, 2016. 305 с.

2. Кацьора О. В. Формування соціального підприємництва в контексті соціальних проблем (на прикладі Закарпатської області): автореф. дис. ... канд. соціол. наук: 22.00.04. Київ, 2021.

3. Сила Т. Соціальна робота і сталий розвиток: в пошуках спільних векторів. *Проблеми соціальної роботи: філософія, психологія, соціологія*. Зб. наук. праць., 2013. № 2(3). С. 76.

4. Смаглій К. Зміни творить кожен із нас: соціальне підприємництво та стратегічна філантропія. Київ: Видавничий дім «Києво-Могилянська Академія», 2014. 207 с.

5. Василь Назарук. Соціальні підприємства – новий тренд в Україні [Електронний ресурс]. URL: <http://nv.ua/ukr/opinion/nazaruk/sotsialni-pidприємства-novij-trend-v-ukrajini-338577.html>

6. Створення успішного соціального підприємства: навч. посіб. / Українська соціальна академія. 2021. URL: https://siplatform-live.s3.eu-central-1.amazonaws.com/files/posibnyk_usa.pdf.

STEM-ОСВІТА: ДОСВІД ТА ПЕРСПЕКТИВА МАЙБУТНЬОГО

Проблеми розвитку STEM-освіти в Україні та за кордоном в останні роки і перспективи на майбутнє висвітлено в наукових працях та публікаціях багатьох педагогів – новаторів.

Перспективи розвитку для економіки вбачають у залученні людей до науки і техніки в країнах Європи. Автори звертають увагу на актуальність у впровадженні STEM-освіти як вимогу “нової економіки”, розкривають дидактичні аспекти її впровадження під час викладання природничо-математичних дисциплін, висвітлюють у своїх працях зв'язок міждисциплінарного підходу у навчанні, розглядають теоретичні аспекти та перспективи розвитку й інтеграції STEM-освіти в Україні, обґрунтовують актуальність та законність створення STEM-центрів у рамках реформування вітчизняної освіти, розглядають основні принципи технологій та важливі складові успіху у навчанні під час шкільної і позашкільної діяльності. Вони підкреслюють, що STEM-освіта є містком, який з'єднує навчання та кар'єру. Концепція STEM-освіти спрямована на підготовку учнів до технологічного розвитку країни. Як стверджують автори, науковцям майбутнього потрібні всебічні знання з різноманітних галузей науки, а особливо – природознавство, математика, технології й інженерії.

Такі програми створюються і впроваджуються в Австралії, Китаї, Великобританії, Ізраїлі, Кореї, Сінгапурі, США. Уряд Сінгапуру реформує систему освіти так, щоб розвивати креативні якості особистості. Ще у 2002 році була введена у дію ініціатива “Перетворення Сінгапуру”. У Фінляндії Національний науковий освітній центр LUMA слугує центром ресурсного постачання навчально – методичних матеріалів в області STEM для школярів та на курсах підвищення кваліфікації для вчителів. В Австралії у 2015 році була прийнята Національна стратегія розвитку STEM – освіти у школах на 2016-2026 рр. Більшість країн Європи мають подібні національні ініціативи та стратегії. Провідні країни світу Австрія, Чехія, Естонія, Німеччина, Фінляндія, Болгарія, Іспанія, Англія, Греція, Туреччина, Литва, ведуть активну діяльність із залучення шкіл, ВНЗ та підприємств до інтеграції STEM в освіту і науку, та у подальшому, працевлаштування STEM-спеціалістів в усі області ринку праці. Science on Stage – міжнародна платформа, метою якої є популяризація ідей STEM-освіти, а також обмін ідеями серед найкращих викладачів Європи. Платформа була створена у 2000 році у Берліні, наразі вона

об'єднує понад 100 тисяч викладачів із 30 країн світу. У межах Science on Stage проводяться такі заходи, як фестивалі: це найбільш масштабна освітня подія Європи, раз на два роки в певній країні вона збирає понад 450 кращих STEM-викладачів для обміну ідеями та концепціями, програмами обміну. Освітняни, які відвідали фестиваль, можуть подати заявку на отримання фінансової допомоги від Science on Stage для поїздки в іншу країну з метою створення нового міжнародного STEM-проекту з колегами. В кожній країні організуються семінари для вчителів природничих та точних наук. Таким чином, викладачі STEM мають можливість ознайомитись із передовими концепціями та освітніми ідеями, які були презентовані на міжнародних фестивалях Science on Stage. На You Tube – каналі Science on Stage можна переглянути ідеї реалізації STEM – проектів від найкращих вчителів.

В Україні впровадження STEM – напрямків в освітній простір розпочато з 2015 року Міністерством освіти та науки України, Інститутом модернізації змісту освіти спільно з представництвом компанії Intel. Передбачається, що в найближчі роки 75% усіх нових робочих місць потребуватимуть кваліфікації та навичок у галузі науки, техніки та математики. Тому, щоб гідно конкурувати на міжнародному ринку праці, українські школярі повинні вже з молодого шкільного віку навчатися за принципами STEM. Важливо робити акцент саме на можливості вивчення STEM й поза межами шкільних стін. На цьому етапі вивчення STEM галузей ускладнюється, програма зосередження на практичному застосуванні здобутих навичок, а ці можливості надає STEM – освіта поза межами школи. У контексті STEM – освіти викладання навчальних дисциплін може розвиватися у багатьох напрямках, враховуючи сучасні тенденції та потреби суспільства. Сьогодні існує певний дисбаланс: значна частина школярів і студентів не розглядає кар'єру, пов'язану зі STEM.

Отже, проведення державної політики впровадження STEM в освіту провідних країн світу засвідчує, що модернізація освітнього процесу у цьому напрямі має стати одним із головних завдань реформування освіти в Україні. У ЗВО при підготовці вчителів природничо – математичних дисциплін та на різноманітних курсах підвищення кваліфікації необхідно вводити спеціальні навчальні дисципліни, які охоплюють методологію STEM. Саме цей напрямок налаштований на вирішення компетентнісних завдань здобувачами освіти та використанні набутих знань на практиці.

Список джерел:

1. Коваленко О., Супрунова О. STEM - освіта: досвід впровадження в країнах ЄС та США. *Рідна школа*. 2016. №4. С. 46-49.

2. Поліхун Н. І., Сліпухіна І. А., Чернецький І. С. Педагогічна технологія STEM як засіб реформування освітньої системи України. *Освіта та розвиток обдарованої особистості*. 2017. № 3. С. 5–9

Засік Юлія

Київський національний університет ім. Т. Шевченка

Засік Мирослава

Барський гуманітарно-педагогічний коледж ім. М. Грушевського

ЦІЛІ ТА НАРАТИВИ РОСІЙСЬКОЇ ДЕЗІНФОРМАЦІЇ У МАС-МЕДІА ПОЛЬЩІ ТА КРАЇН БАЛТІЇ

У сучасному світі кожна країна використовує різноманітні методи для впливу на зовнішнє середовище з метою досягнення своїх цілей. Найбільш наочним прикладом такого впливу є російські інформаційні атаки та поширення дезінформації. Дезінформація становить величезну загрозу для всього світу і активно використовується для ведення гібридних війн. Підтвердженням цього є те, що під час Всесвітнього економічного форуму в Давосі дезінформацію визнали ТОП-1 серед короткострокових ризиків десятиліття [1, с.5]. У контексті використання дезінформації та пропаганди для здійснення власного зовнішньополітичного впливу найбільш активно діє Російська Федерація. Проведення нею масштабної дезінформаційної кампанії проти європейських країн є важливим елементом ведення повномасштабної війни.

Пропаганда і дезінформація відіграють ключову роль у досягненні Росією своїх цілей, як на внутрішній, так і на міжнародній арені. Вони стають важливими інструментами для просування російського світогляду, який протистоїть цінностям та принципам демократії, що визнані в усьому світі. Недостатня уважність та неправильна реакція на такі маніпуляції з боку іноземних держав може мати серйозні наслідки, включаючи потенційне зміцнення впливу Росії в громадській, медійній та когнітивній сферах країн-цілей у майбутньому.

Загалом у чотирьох досліджуваних країнах — Польщі, Литві, Латвії та Естонії — російська дезінформація має схожі цілі та наративи щодо України. Сюди належать, зокрема, і прагнення впливати на внутрішні справи країн, впливати на ставлення держав та народів до України, зокрема для зменшення допомоги і «очорнення українських біженців», розхитування відносин між державами Європейського Союзу та бажання змусити громадян цих країн забути про дії Росії в Україні та зняти санкції. За даними Warsaw Institute, Росія поширює у

Польщі 5 основних дезінформаційних наративів: ризик війни на території Польщі, міграційна та соціальна криза, спричинена українськими біженцями, дискредитація України на міжнародній арені, енергетична та економічна криза, а також історична політика [2,с.8]. Звісно, список основних цілей, які переслідує Російська Федерація набагато ширший, тож розглянемо їх детальніше.

Однією з найважливіших цілей російської дезінформації є здійснення впливу на думку іноземців щодо України. Тут спостерігаємо наративи про зовнішнє управління, нестабільність влади та недовіру до влади самих українців, про економічні проблеми та труднощі на полі бою. Наративи з дискредитації України включали звинувачення українців в нацизмі. Такі меседжі часто виникали з цитувань проросійських політиків в Польщі, які повторювали один із найпопулярніших наративів Росії про те, що Україну потрібно «денацифікувати». Також поширеними є тези про неповноцінність України як суверенної держави, про величезний рівень корупції та злочинності, і про те, що українці «самі позиціонують себе частиною Росії».

Дискредитація українських біженців традиційно є провідною темою російської дезінформації у Польщі та країнах Балтії, які прийняли величезну частину тих українців, які тікали від війни в Україні. Російська пропаганда часто поширює в ЗМІ наративи про «невдячність» українських біженців, про їхні нібито кращі умови життя, ніж громадян приймаючої країни, про негативний вплив біженців на культурну й національну ідентичність. Матеріальна допомога українським переселенцям, говорячи мовою російської дезінформації, руйнує економіку приймаючої країни, зменшує кількість робочих місць та негативно впливає на повсякденне життя громадян. Часто у згаданих країнах поширюють наратив про те, що українські біженці значно збагачуються за рахунок допомоги, а уряди приймаючих держав більше дбають про українців, ніж про власних громадян. Пишуть і про зневагу до громадян з боку українців та про злочини, скоєні українськими біженцями. Частішають публікації про ставлення урядів до власних громадян як до «другого сорту»: українці займають лікарняні ліжка, а для власних громадян не вистачає таких місць, дискримінації у школах зазнають польські/литовські/латвійські/ естонські діти, а квартири передаються українцям. Крім очевидного прагнення знизити підтримку українських переселенців, або й спровокувати ворожість до них, всі ці наративи також створюють поділ та антагонізм у суспільстві держав-партнерів України.

Ще однією ціллю є впливати на внутрішньогрупові відносини всередині держав: сіяти недовіру до чинної влади, чинити вплив на відносини між людьми різної сексуальної орієнтації чи релігії. Тут основні нарративи зосереджуються навколо теми русофобії, приниження прав ЛГБТК+ спільноти і тд.

Наративи про економічну та гуманітарну кризу, спричинену допомогою Україні, є також важливою віхою дезінформаційної машини Росії. Нестача палива на заправних станціях, підвищення цін на енергоносії аж до повного дефіциту енергії через розірвання контрактів з Росією. Звісно ж, у всьому цьому звинувачується саме Україна.

Антизахідні нарративи також набувають дедалі більшого поширення: зокрема про ескалацію війни Заходом, наживанням на війні в Україні та небажанням мирного врегулювання. Медіа рясніють публікаціями про те, що Захід от-от буде втягнутий у війну, спричинивши абсолютно небажану ескалацію, яка загрожує в першу чергу самим громадянам цим держав.

Варто також згадати і про прагнення Росії дестабілізувати ситуацію на міжнародній арені, похитнути єдність та співпрацю у боротьбі з російським ворогом. Країни-члени ЄС та НАТО регулярно бачать у медіа російський нарратив про те, що «НАТО слабке, воно не зможе себе захистити», так і про «втручання НАТО у ситуацію в Україні - ескалація, що може призвести до третьої світової війни». Іноді спостерігаються нарративи про те, що польських військових масово відправлятимуть на війну в Україні. Поширюючи подібні нарративи, російські пропагандисти мають на меті скоротити допомогу Заходу Україні, знизити чисельність прихильників відправлення озброєння в Україну, і схилити населення до протестів проти надання допомоги як українським біженцям, так і допомоги на полі бою.

Важливою ціллю, яку переслідує Росія, є спроба «вибілити» власний імідж в очах громадян Польщі та країн Балтії. Росіяни активно приховують свої злочини проти цивільних українців та критичної інфраструктури, натомість поширюють інформацію про обстріли російської території українцями, або ж про аморальне ставлення до російських військових чи полонених.

Для здійснення емоційного впливу на громадян країн-партнерів України, Росія активно просуває так звані теорії змови. Згідно них, війна в Україні є «частиною геополітичних ігор владних еліт, включаючи українських», а Україна, за їхніми словами, є маріонеткою. Основна мета таких повідомлень – звинуватити Захід та вибілити імідж Росії, яка «стала жертвою глобальної змови».

Однією з ключових цілей російської дезінформації в Польщі є розпалювання напруги між населенням Польщі та України. Починаючи з 2014 року, російські пропагандистські центри намагалися сформувати негативне уявлення про Україну серед поляків, зображуючи її як фашистську країну. Часто вони розповсюджували нарративи про взаємні територіальні претензії, так звані "польський Львів" або "український Перемишль". Ці нарративи також впливали на уявлення українців серед поляків, створюючи стереотипи про шкідливу трудову імміграцію з України, яка, за висновком пропаганди, могла б забрати робочі місця у поляків [1, с.45].

Традиційні історичні суперечки Польщі та України також стають мішенню для російської дезінформації. Мета Росії в Польщі – викликати неприязнь до України, змусити поляків виступати проти допомоги Україні. Зокрема, частим є апелювання до болючої для поляків теми Волинської трагедії, і нарративи: поляки мають зберігати пам'ять про історичні злочини українців, українці мають відповідати за злочини своїх предків, і досі в Україні чимало тих, хто схвалює ті події, а отже логічно, що їх потрібно «денацифікувати». Таким чином, одні нарративи російської дезінформації плавно перетікають в інші, складаючи комплексну мережу інформаційної війни проти України.

Виходячи з цього, бачимо, що основними нарративами, які Росія намагається нав'язувати у Польщі щодо України, є неповноцінність України як держави, величезна її корумпованість та тотальна нацифікація, некомпетентність та слабкість українських військ, шкода від допомоги Україні для самої Польщі, а також українські біженці як причина внутрішніх проблем Польщі – економічних, соціальних, енергетичних, продовольчих.

Окремо слід виділити намагання Росії впливати на перебіг та результати Парламентських виборів у Польщі, що відбулися в жовтні 2023 року. Хоч і шанси на перемогу обох партій – "Право і справедливість" та "Громадянська платформа" – були однаково високими, а будь-які результати виборів не вплинули би кардинально на політику щодо Росії, остання все ж скористалася шансом здійснити дестабілізуючий інформаційний вплив на перебіг виборів. У цьому контексті Росія намагалася сформувати недовіру до всіх кандидатів з боку виборців, поставити під сумнів легітимність польської влади, дискредитувати кандидатів та їхні програми, розкритикувати їх за надмірно активну підтримку України, що могло б втягнути Польщу в невідгдану їй війну. Все це в кінцевому рахунку мало би призвести до низької явки та відсутності інтересу більшості польського населення до

участі у виборах до парламенту, та подальшої недовіри до його роботи [3, с.15].

Характерними для мас-медіа Латвії є наративи про неї як «державу, що не відбулася» після повалення радянської окупації. Також простежуються повідомлення про поширення в Латвії неонацистських настроїв, про утиски російськомовного населення та проблеми зі свободою слова. НАТО та ЄС в пропагандистських публікаціях визначаються як експлуаторські та шкідливі для економіки та суспільного життя Латвії. Натомість ще одним наративом є «краще життя», яке начебто було у латвійців за часів СРСР: вищий рівень життя, вищі зарплати – Росія грає на почуттях, особливо старшого покоління [1, с.12].

Говорячи про основні наративи Росії у мас-медіа Литви, тут ситуація дещо схожа з латвійською. Росія так само спекулює темою радянської окупації, іноді лунають тези про те, що литовська незалежність взагалі є незаконною. З метою підірвати довіру до влади та спричинити розкол у суспільстві, поширюють наративи про Литву як «типовий приклад молодій європейській демократії, яка повільно відмирає без жодної промисловості». Наративи Литви про приреченість без російських енергоносіїв також частішають, як і твердження про те, що економіка Литви цілком залежить від ЄС і повільно розвалюється. Вже традиційним є наратив про зовнішнє управління та Литву як маріонетку Заходу [2, с.233].

У контексті парламентських виборів у Польщі Росія активно намагалася чинити деструктивний інформаційний вплив для досягнення декількох цілей. По-перше, таким чином вдалося досягти розхитування суспільства на тлі важливих подій для майбутнього Польщі. Це посилювала напругу та песимістичні настрої, заважаючи населенню зробити зважений вибір. По-друге, зрозумілою ціллю є просунути до влади скептиків України та навіть відверто проросійських кандидатів. На тлі парламентських виборів 2023 року такою кандидатурою була ультраправа партія «Конфедерація», яка виступає проти продовження підтримки українських біженців та надання фінансової допомоги Україні, проти імпорту українського зерна та надмірного потоку біженців з України. По-третє, поширюючи дезінформацію в медіа щодо виборів, Росія намагається похитнути віру населення до політичного естеблїшменту, посіяти тезу про нелегітимність виборів. По-четверте, Росія намагається відволікти увагу польського суспільства та влади від подій в Україні, схилити їх до зменшення допомоги українським біженцям, адже «Польща має достатньо власних внутрішніх проблем».

Таким чином, можемо зробити висновок, що поширюючи дезінформаційні наративи Росія намагається досягти різних цілей – від відновлення своїх позицій в ЄС та припинення підтримки України з боку партнерів, у тому числі Польщі.

Список джерел:

1. Civic Resilience Initiative, Detector Media and Kosciuszko Institute The Lublin Triangle Joint Report on Countering Disinformation, 2022.
2. EU DisinfoLab. Disinformation landscape in Latvia, September 2023.
3. EU DisinfoLab. Disinformation landscape in Lithuania, September 2023.

Гердов Олександр, Шульга Андрій

Донецький державний університет внутрішніх справ

ВИКОРИСТАННЯ ПРАКТИЧНОЇ СКЛАДОВОЇ STEM- НАВЧАННЯ В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ ЮРИДИЧНОЇ СПРЯМОВАНОСТІ

Україна на своєму шляху пройшла низку суттєвих випробувань, одним із випробувань, в контексті соціального становлення, є забезпечення сучасних умов розвитку освіти та науки. Адже ці соціальні чесноти завжди формували сталі підвалини будь якої державності. Не дарма зазначається, що освіта є одним з найголовніших чинників зростання якості людського капіталу будь якої державності, генератором нових ідей, запорукою динамічного розвитку економіки і суспільства в цілому [1]. Одним із сучасних напрямків ефективної освіти є так би мовити STEM-освіта, (S – science, T – technology, E – engineering, M – mathematics) – природничі науки, технології, інженерія та математика. Акронім STEM вживається для позначення популярного напрямку в освіті, що охоплює природничі науки (Science), технології (Technology), технічну творчість (Engineering) та математику (Mathematics) [2].

Цікавим є те, що під час STEAM-уроків в центрі уваги знаходиться не вчитель, а практичне завдання, яке потрібно вирішити. Учні ж вчаться вирішувати це практичне завдання шляхом проб і помилок, а не вивчають «суху» теоретичну частину. Наприклад, одним з цікавих кейсів є будівництво учнями повністю автоматизованої теплиці. Під час цього процесу залучаються різні дисципліни, від фізики (парниковий ефект), інформатики (автоматизована система управління теплицею), трудового навчання (власне будівництво теплиці) до біології (виращування тих чи інших агрокультур) [3]. Тепер щодо STEAM-

освіти в галузі юриспруденції. Хоча в своєму розуміння цей вид освіти в основному застосовується щодо точних наук [2] або прикладних галузей соціального життя, проте застосування вказаного методу навчання в системі гуманітарної освіти на наш погляд було б досить ефективним. Основним критерієм доцільності розбудови цього напрямку, є як на нас, саме практичний аспект [3] отримання необхідних знань і навичок із правозастосування. Прикладом в цьому можуть слугувати програми поточного навчання студентів під час виконання практичних вправ. Йдеться про те, коли студенти вчаться вирішувати конкретні правові події наприклад, шляхом побудови логічного алгоритму консультування. Відбуватиметься таке навчання наближено до реальних умов розв'язання конкретних юридичних ситуацій. Наприклад, під час практичного заняття, студенту не забороняється користуватися будь якими засобами правової інформації (підручники, посібники, порадики, закони, кодекси, планшети, гаджети, ноутбуки, комп'ютери, все, що завгодно, що містить необхідні данні для вирішення ситуації), навпаки застосування здобувачем/здобувачкою вказаних засобів заохочується. При цьому час відведений на вирішення практичного завдання повинен мати розумний розрахунок, але в межах відведеного програмою для заняття. Отже і завдання повинно бути побудовано з урахуванням розумного строку на його виконання. Цінність такого навчання характеризується тим, що здобувач/здобувачка не відволікаючись на зайву теоретичну складову, яка нерідко займає більшість академічного часу заняття, спрямовує всі свої зусилля на винахід правильного алгоритму вирішення поставленого завдання і цілком на ньому зосереджується. Тобто саме так, як це відбувається на теренах практичної діяльності правників, в будь якій галузі права. Адже відомо, що на практиці ніхто нікому не забороняє користуватися необхідною правовою базою, електронними засобами тощо. В традиційному навчанні навпаки, здобувачу під час складання підсумкового контролю забороняється мати при собі вказані нами вище засоби. Викладач на кожному підсумковому контролі наголошує про те, що здобувачам/здобувачкам дозволяється мати при собі тільки письмовий прибор та аркуш. Проте структура матеріалів підсумкового контролю має не тільки практичну складову але і теоретичну. В даному випадку це і є причиною заборони з боку викладача мати здобувачам і здобувачкам зайві підручні матеріали, на які ми вказували вище. В такому разі у свідомості здобувача/здобувачки відбувається надмірне психологічне навантаження на свідомість. Здобувач/здобувачка намагається згадати теорію, при цьому практична складова залишається так би мовити «на останок», що звісно призводить до поверхового відношення до практичної частини підсумкового контролю. Тобто головна роль відводиться знанню теорії

а не наявності практичних навичок. Отже вважаємо, що в даному випадку було б доцільно, під час викладання прикладних юридичних дисциплін (кримінальний процес, цивільний процес, адміністративний процес тощо) теорії відводити тільки факультативну роль, наприклад, викладати її у лекційному матеріалі. Це дозволить не витрачаючи часу на повторне вивчення теорії під час семінарських занять, більше зосереджувати часу на набуття професійних навичок на практичних заняттях. Вважаємо, що здобувач/здобувачка в такому випадку досягає відразу дві мети, опановує і теорію і набуває практичного досвіду. Це теж саме, наприклад, коли нас вчать їздити на ковзанках. В цьому випадку теорія обмежується лише відомостями про сам предмет (ковзанки), про який, як правило ми дізнаємось шляхом звичайного спостереження, а вже потім опробуємо його на практиці навчаючись управлятися з ним. Уявимо, як би при цьому нам замість практичного оволодіння ковзанками, днями читали лекції, як на них їздити, то скільки б зайвого часу було витрачено марно, а ми так би і не навчилися їздити на тих ковзанках.

Доречи у випадку віддання пріоритету практичній складовій навчання, здобувачам можна надавати навіть реальні життєві ситуації, які надходять наприклад, до юридичної клініки юридичного навчального закладу. Отак здобувачі і здобувачки будуть одночасно і навчатися і допомагати клієнтам юридичної клініки вирішувати свої життєві питання.

Список джерел:

1. Лавриненко Л.М. Освіта, як чинник соціально-економічного розвитку держави. Освіта, наука і соціальний прогрес. URL: http://ubentz.com.ua/ua/golovna/osvita_nauka-i-sotsialniy-progres.html
2. STEAM-освіта. URL: <https://imzo.gov.ua/stem-osvita/>
3. Старенький І.О. Що таке STEAM-освіта і чому вона така популярна. Українська правда. Життя. 26.03.2019. URL: <https://life.pravda.com.ua/columns/2019/03/26/236224/>

Понеділок Ірина

*Кам'янець-Подільський національний університет
імені Івана Огієнка*

РЕАЛІЗАЦІЯ STEM-ПІДХОДУ ПРИ МОДЕЛЮВАННІ ПРОЦЕСІВ ЗАСОБАМИ МАТЕМАТИЧНИХ ПАКЕТІВ ПРИКЛАДНИХ ПРОГРАМ

Актуальність STEM-технологій у сфері освіти призводить до необхідності адаптувати навчальні програми відповідно до принципів нового тренду, а саме:

- зосередити увагу на проектній формі освітнього процесу;
- забезпечити практичне спрямування задач з обов'язковим охопленням технічної та природничої компонент (фізика, хімія, біологія, математика, комп'ютерні науки), що є основними для інженерних спеціальностей та спеціалістів області прикладних наукових досліджень;
- сприяти розвитку міждисциплінарних знань у здобувачів закладів вищої освіти.

Застосування математичних пакетів прикладних програм (МППП) у навчальних матеріалах для технічних спеціальностей дозволяє реалізувати основні принципи STEM-підходу під час вивчення процесів моделювання руху, створення анімації, візуалізації даних та побудови графіків функцій, вивчення базових конструкцій основних мов програмування, застосування числових алгоритмів для розв'язування задач лінійної алгебри, створення графічного інтерфейсу користувача та вирішення інших прикладних задач.

Для вирішення поставленої задачі передбачається формування здобувачами освіти груп для організації спільної роботи (проекту) та розподілу мікрозадач між учасниками групи. Для програмної реалізації проектів рекомендовано застосування безкоштовного математичного пакету чисельної математики – GNU Octave.

Приклади та варіанти реалізації запропонованих проектів засобами GNU Octave

Проект 1. Створити модель броунівського руху трьох мікрочастинок довільної речовини.

Реалізація. Лістинг програми, що створює анімацію руху трьох броунівських частинок:

```
% Визначення параметрів
num_particles = 3; % Кількість частинок
num_steps = 1000; % Кількість кроків
step_size = 0.5; % Розмір кроку
% Початкові положення частинок
x = zeros(1, num_particles);
y = zeros(1, num_particles);
% Створення масивів для зберігання координат x та y на кожному кроці
для кожної частинки
x_vals = zeros(num_particles, num_steps);
y_vals = zeros(num_particles, num_steps);
% Генерація випадкових кроків для кожної частинки
```

```

for i = 1:num_steps
    for j = 1:num_particles
        % Випадкова зміна координат
        dx = step_size * randn();
        dy = step_size * randn();
        % Оновлення координат
        x(j) = x(j) + dx;
        y(j) = y(j) + dy;
        % Збереження координат
        x_vals(j, i) = x(j);
        y_vals(j, i) = y(j);
    end
end
% Створення анімації для кожної частинки
figure;
for i = 1:num_steps
    for j = 1:num_particles
        plot(x_vals(j, 1:i), y_vals(j, 1:i), 'LineWidth', 2);
        hold on;
    end
    xlim([-10, 10]);
    ylim([-10, 10]);
    title(sprintf('Step: %d', i));
    drawnow;
end

```

Лістинг 1. Модель броунівського руху трьох частинок речовини

Змінюючи параметри `num_particles`, `num_steps` та `step_size` можна змінювати характер руху частинок. Анімована модель броунівського руху представлена на Рис.1:

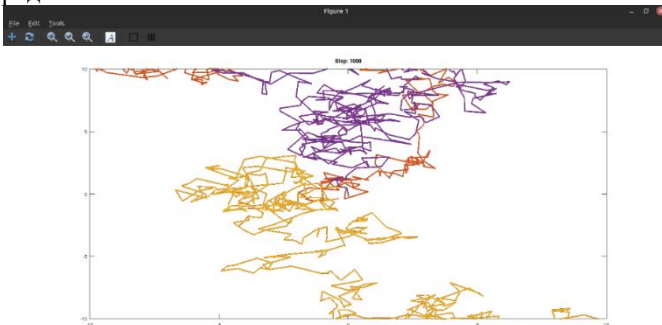


Рис 1. Модель броунівського руху трьох частинок речовини

Проект 2. Створити анімацію виведення супутника на орбіту планети.

Реалізація. Для вирішення задачі можна скористатися моделлю руху по круговій орбіті з урахуванням законів Кеплера. Модель демонструватиме супутник, який рухається по орбіті навколо центрального тіла (планети Земля) під дією сили гравітації. Лістинг програми, що створює анімацію виведення супутника на орбіту планети та його руху по заданій траєкторії:

```
% Визначення параметрів
G = 6.67430e-11; % Гравітаційна стала
M = 5.972e24; % Маса Землі
R = 6.371e6; % Радіус Землі
h = 400e3; % Висота орбіти супутника над поверхнею Землі
% Розрахунок початкової швидкості для кругової орбіти
v0 = sqrt(G * M / (R + h));
% Ініціалізація супутника
x = R + h;
y = 0;
vx = 0;
vy = v0;
% Моделювання руху супутника
num_steps = 1000;
positions = zeros(num_steps, 2);
positions(1, :) = [x, y];
for i = 2:num_steps
    % Розрахунок прискорення за законом всесвітнього тяжіння
    ax = -G * M * x / norm([x, y])^3;
    ay = -G * M * y / norm([x, y])^3;
    % Оновлення швидкостей і позицій
    vx = vx + ax;
    vy = vy + ay;
    x = x + vx;
    y = y + vy;
    positions(i, :) = [x, y];
end
% Створення анімації виведення супутника на орбіту
figure;
hold on;
plot(0, 0, 'o', 'MarkerSize', 10, 'MarkerFaceColor', 'b'); % Планета
for i = 1:num_steps
    plot(positions(i, 1), positions(i, 2), 'o', 'MarkerSize', 5, 'MarkerFaceColor',
'r');
```

```

xlim([-R-h, R+h]);
ylim([-R-h, R+h]);
title(sprintf('Step: %d', i));
drawnow;
end

```

Листинг 2. Модель анімації виведення супутника на орбіту планети
 Анімована модель анімації виведення супутника на орбіту планети
 представлена на Рис.2:

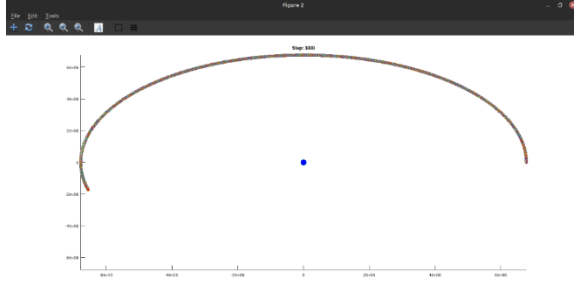


Рис 2. Модель анімації виведення супутника на орбіту планети

Висновки. Запропоновані проекти пов'язані з практичними задачами, що сприяють у здобувачів освіти розвитку навичок дослідницької діяльності, поглибленню знань у галузях інженерії, математики, природничих наук та програмування, а також розвивають креативне та критичне мислення.

Міжпредметний характер завдань вимагає одночасного застосування знань і навичок з різних освітніх компонент, що забезпечує розвиток зв'язного мислення.

Проектна форма роботи сприяє організованості, розвитку комунікативних навичок та відчуття відповідальності за результат командної роботи.

Список джерел:

1. STEM-освіта. URL: <https://imzo.gov.ua/stem-osvita/>.
2. Стрижак О. Є. Поліхун Н. І., Сліпучіна І. А., Чернецький І. С. Ключові поняття STEM-освіти. *Наукові записки Малої академії наук України*. 2017. Вип. 10. С. 88-103.
3. Сліпчишин Л., Стечкевич О. Особливості впровадження STEAM підходу у вищу освіту. *Молодь і ринок*. 2022. №2(200). С. 17-22.
4. Rogel-Salazar J. *Essential Matlab and Octave*. CRC Press, 2015. 258 p.
5. Quarteroni A., Saleri F., Gervasio P. *Scientific Computing with MATLAB and Octave*. Springer, 2014. 465 p.
6. GNU Octave Homepage: <http://www.gnu.org/software/octave/>.

*Соколовська Оксана, Волошинова Ірина, Ізюмченко Людмила
Регіональний центр професійної освіти ім. О.С. Єгорова,
м. Кропивницький, ³ліцей «Престиж» м. Києва*

БІНАРНИЙ УРОК ЯК ФОРМА STEM-ОРІЄНТОВАНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ

Наше повідомлення присвячене бінарному уроку з математики та інформатики здобувачів професійно-технічної освіти II курсу. Урок «Циліндр, площа поверхні і об'єм» (математика) і «Створення веб-сторінок» (інформатика) були об'єднані девізом «Окопні свічки: еднаймося й перемагаймо!». Мета уроку: поглибити знання про циліндр, застосувати формули для розрахунку площ поверхонь та об'єму циліндра; отримати навички створення веб-сторінок за допомогою HTML та CSS, навчитися використовувати онлайн-редактори коду; розвивати навички роботи з інформацією та її візуалізації.

Мотивація навчальної діяльності. Актуалізація опорних знань. Окопні свічки знову стали актуальними з початком війни в Україні. Українські волонтери організують пункти збору матеріалів та виготовлення окопних свічок для українських захисників. Виготовлення окопних свічок – це не лише допомога нашим військовим, але й можливість для людей об'єднатися та зробити свій внесок у спільну перемогу. Отже, ми з вами вирішили зробити окопні свічки. Для цього нам знадобляться бляшанки, картон, парафін та інші матеріали. Але перш ніж розпочати роботу, давайте пригадаємо деякі знання з математики, які нам знадобляться: Що таке циліндр? Які елементи циліндра ви знаєте? Що таке твірна циліндра? Що таке висота циліндра? Що таке бічна поверхня циліндра?

Застосування знань у стандартних та змінених умовах. Наведемо приклади завдань з математики, які можна розглянути:

Задача 1. Площа бічної поверхні картонної скрутки для окопної свічки дорівнює 30π см². Висота скрутки 10 см. Знайдіть діаметр скрутки.

Задача 2. Ви маєте картонний лист площею 1000 см². Скільки картонних скруток з попередньої задачі (з діаметром 3 см) можна зробити з цього листа?

Задача 3. Ви вирішили зробити 10 окопних свічок. Скільки картонних листів площею 1000 см² вам знадобиться, якщо на одну свічку витрачається 0,9 картонного листа?

Задача 4. Ви маєте 2 кг парафіну. Скільки окопних свічок ви можете зробити, якщо для однієї свічки вам потрібно 150 г парафіну?

Задача 5. Ви хочете, щоб одна окопна свічка горіла 2 години. Ви знаєте, що 1 г воску горить приблизно 4 хвилини. Скільки воску вам знадобиться для однієї свічки?

Задача 6. Ви можете купити парафін за ціною 9 грн за 100 г. Скільки коштуватиме вам виготовлення 10 окопних свічок, якщо для однієї свічки вам потрібно 150 г парафіну?

Задача 7. Картонна скрутка для окопної свічки має форму циліндра. Її висота 10 см, а діаметр 4 см. Знайдіть об'єм цієї скрутки.

Задача 8. Скільки відсотків об'єму 10-сантиметрової бляшанки (з діаметром 5 см) заповнює картонна скрутка з попередньої задачі?

Практична робота. Сьогодні на уроці математики ми використаємо наші знання про циліндри на практиці. Для виготовлення окопних свічок нам потрібен картон, який буде розміщений всередині бляшанки. Тому нам необхідно розрахувати, скільки картону потрібно вирізати, щоб він не дуже щільно наповнював бляшанки.

1. Вимірювання розмірів бляшанок: виміряйте їхню висоту за допомогою лінійки, запишіть отримане значення в сантиметрах; виміряйте діаметр основи бляшанки в сантиметрах і запишіть значення радіуса.

2. Розрахунок об'єму картону: За формулою для об'єму циліндра ($V = \pi r^2 h$) розрахуйте значення V для своєї бляшанки, при обчисленнях константу π беремо 3,14. Нам потрібно, щоб картон займав 60% від всього об'єму, тому знайдений об'єм множимо на 0,6. Отримане значення показує об'єм картону, що необхідний для виготовлення окопної свічки.

Домашнє завдання: Сьогодні вдома спробуйте знайти бляшанки, картон. Також, якщо є можливість, розпитайте батьків, чи є вдома залишки воску або парафіну. З цих матеріалів ми будемо виготовляти окопні свічки на наступному уроці.

Інформатика. Сьогодні на уроці інформатики ми створимо веб-сторінку. За допомогою неї ми зможемо розповісти іншим, як зробити окопні свічки та чим допомогти нашим захисникам.

Сьогодні ми будемо працювати з онлайн-редактором коду, який називається **CodePen**. Він дозволяє писати код та бачити результат одразу в браузері. Відкрийте **CodePen** за допомогою посилань на комп'ютерах (*Викладач демонструє відкриття сайту CodePen на проєкторі*). Код – це набір інструкцій, які говорять комп'ютеру, що потрібно робити для відображення веб-сторінки. Ми будемо використовувати два типи коду: HTML та CSS. HTML – це основа веб-

сторінки, він визначає структуру розміщення тексту та зображень. CSS – це стилі веб-сторінки, він визначає, як все буде виглядати: розмір шрифтів, колір тексту, фон сторінки тощо. Не потрібно буде писати складний код, ми використовуватимемо прості блоки коду для створення нашої веб-сторінки. Сьогодні ми створимо простий каркас веб-сторінки. За кодом стежте на правому екрані (*Викладач ділиться екраном свого комп'ютера через проєктор*), а ви набирайте такий самий код у себе в *CodePen*. Перший рядок коду `<!DOCTYPE html>`, другий рядок `<html>` – це початок веб-сторінки, напишіть його та зразу ж після нього `<head>`. В тегах `<head>` розміщується заголовок сторінки та інша інформація, яку не бачить користувач. В середині `<head>` напишіть `<title>Окопні свічки – допоможемо разом!</title>`. Це заголовок нашої сторінки, який відобразатиметься у вкладці браузера. Після цього закрийте теги `</head>`. Тепер перейдемо до тіла веб-сторінки, де розміщуватиметься вся інформація. Напишіть `<body>`. Саме тут ми розповімо, як зробити окопні свічки. Для заголовка використовуємо тег `<h1>Окопні свічки: зігрівасмо наших захисників!</h1>`. Заголовки `<h1>` найбільші за розміром на сторінці. Описля цього можете додати текст про те, чому важливо допомогти українським військовим та чим саме їм потрібні окопні свічки. Для того щоб розмістити інструкцію з виготовлення, створіть заголовок `<h2>Інструкція з виготовлення окопних свічок</h2>` і далі по кроках опишіть процес виготовлення з допомогою тегів `<p>`. Не забудьте згадати про застереження безпеки під час роботи з гарячим парафіном! Наша веб-сторінка майже готова. Закрийте теги `</body>` і `</html>`, щоб завершити код. Натисніть кнопку з трикутником в верхньому правому куточку *CodePen* (*Викладач демонструє кнопку на своєму екрані*). Це запустить веб-сторінку і ви побачите результат своєї роботи!

Домашнє завдання: До наступного уроку завершіть свою веб-сторінку: За допомогою тега `` додайте зображення виготовлення окопних свічок, ви можете знайти їх в інтернеті; За допомогою тега `<a>` розмістіть посилання на волонтерські організації, які збирають допомогу для українських захисників. Зробіть сторінку привабливою: додайте заголовки, підзаголовки, списки та інші формати; використовуйте кольори та шрифти, щоб зробити сторінку легко читабельною. Перевірте свою роботу: переконайтеся, що всі посилання працюють правильно; перевірте, чи немає на сторінці помилок.

Додаткові завдання: Напишіть статтю про окопні свічки. Зробіть відео про виготовлення окопних свічок: поділіться своїм досвідом з іншими; опублікуйте відео на YouTube або TikTok.

Такий комплексний підхід дає можливість зробити знання з математики та інформатики практично корисними, виховати відповідальних та патріотично налаштованих громадян України.

ВИКОРИСТАННЯ STEAM-ЕЛЕМЕНТІВ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ УРОКІВ МАТЕМАТИКИ

Сьогоднішня ознаменована швидким економічним та інформаційно-технологічним зростанням. Стрімкий розвиток ІТ-галузі, робототехніки, нанотехнологій виявляє потребу у досвідчених фахівцях. Отже, виникає гостра освітня потреба у якісному навчанні здобувачів освіти природничим та технічним дисциплінам – математиці, фізиці, хімії, програмуванню. Концепція модернізації освіти, яка базується на основі «Державного стандарту повної загальної середньої освіти» орієнтована на реалізацію компетентнісного підходу в освіті, на формування ключових компетентностей, тобто готовності та здатності здобувачів освіти використовувати набуті знання, навчальні вміння і навички для виконання практичних і теоретичних завдань у реальних життєвих ситуаціях.

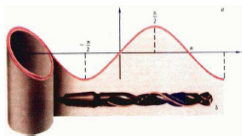
Основним завданням «STEM-освіти» є формування наступних компетенцій і навичок: готовність до розв'язання складних (комплексних) практичних проблем; критичне мислення; креативність; організаційні здібності; вміння працювати в команді; емоційний інтелект; оцінювання проблеми і прийняття рішення; здатність до ефективної взаємодії; вміння домовлятися; когнітивна гнучкість; різнобічний розвиток індивідуальності дитини; становлення у підростаючого покоління цілісного наукового світогляду; формування соціально-компетентної особистості; виховання в особистості любові до праці.

STEM-грамотність є міждисциплінарною областю дослідження, яка з'єднує всі чотири області: науку, технології, інженерію та математику. STEM-грамотність означає не просто досягнення грамотності в цих чотирьох напрямках, а й спонукає здобувачів освіти перейти від вивчення дискретних фрагментів явища до механічних процесів і до світу в цілому.

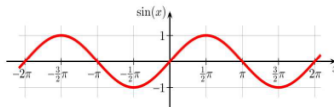
Хмарне освітнє середовище:

- віртуальні навчальні кабінети для здійснення дистанційного навчання;
- on-line платформи для роботи здобувачів освіти над навчальним проектом;
- соціальна мережа здобувачів освіти.

Завдання 1. Якщо рулочник паперу розрізати навкося і розгорнути його, то край паперу виявиться розрізаним по синусоїді (рис. 1, а). Цікаво, що проекція на площину гвинтовий лінії також буде синусоїдою (рис. 1, б).



(рис. 1, а).



(рис. 1, б).

Чому мотоцикл із коляскою стоїть на дорозі стійко, скутеру без коляски потрібна додаткова опора?

Розв'язання.



Тому що мотоцикл з коляскою має три точки опори (коліеса), через які можна провести лише одну площину, а скутер - лише дві точки, через які можна провести безліч площин.

Як пояснити чому велосипед на двох колесах не тримається?

Розглядаємо ситуацію, зробивши математичну модель. Колеса велосипеда мають дві точки дотику до площини на яку він поставлений. За аксіомою планіметрії «Через дві точки можна провести пряму і до того ж тільки одну» проведемо через ці точки пряму.

Скільки площин можна провести через одну пряму?

Відповідь: Безліч.

Відповідно, площина велосипеда, якщо його



відпустить, опише при падінні всі площини, які можна провести через одну пряму.

Задача про столяра

Столяр перевіряє, чи лежать кінці ніжок стільця або стола в одній площині, прикріпивши до кінців ніжок навхрест дві нитки. На чому ґрунтується така перевірка?

Розв'язання.



Дві прив'язані навхрест нитки розглядаємо як дві прямі, що перетинаються. А через такі прямі можна провести лише одну площину.

Задача про двері



Чому замкнені двері нерухомі, а незамкнені легко відчиняються?

Розв'язання.

Двері тримаються на завісах. Зазвичай їх дві. Розглядаємо їх як дві точки, через які можна провести одну пряму. А через одну пряму можна провести безліч площин. Двері при відкриванні описують положення цих площин. Якщо ж ми зафіксуємо двері замком, то маємо три точки, які не лежать на одній прямій, але завжди лежать в одній площині. Іншого положення дверей в цьому випадку бути не може.

Використання STEM-елементів освітніх платформ для навчання математики сприяє ефективності освітнього процесу, формуванню креативності та мотивації до пізнання точних наук.

СЕКЦІЯ II
СТЕАМ-ТЕХНОЛОГІЇ НАВАННЯ В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Vitvitskyi Serhii, Kuzmenko Olha
Donetsk State University of Internal Affairs

**STEM EDUCATION – AS A MEANS OF MOTIVATING
EDUCATIONAL AND PROFESSIONAL ACTIVITIES OF HIGHER
EDUCATION STUDENTS IN LEARNING THE DISCIPLINES OF
LEGAL GUIDANCE**

The main goal of the modern stage of development of STEM education is integration into the world educational space; reproduction and strengthening of the intellectual potential of students of higher education in the field of law based on STEM technologies; ensuring the comprehensive development of the personality of the subject of research; formation of soft skills in future legal professionals.

The central problem of the educational and professional activity of learning is the provision of motivation, which is determined by various means of learning, in particular STEM education. Diagnosis and correction of students' learning motivation as a basis for solving the problem of learning motivation is an urgent task of psychologists - specialists in the field of education. The problem is to find such methods of pedagogical influence, which would not only motivate the student in the best way to cognitive and research activities but also contribute to his maximum development, formation and implementation in the context of STEM education.

Control of the student's educational activities in the study of legal disciplines based on STEM technologies involves further correction of shortcomings and elimination of errors. The relevance of the results of the subject of study is determined by the requirements of the educational situation and assessment. In contrast to control, assessment motivates the student of higher education to effectively perform tasks in legal disciplines and indicates the reasons and ways to overcome shortcomings.

Based on the principles of STEM education, internal motivation involves the student's interest and curiosity and is characterized as subject-content, determined by the subject content of the activity in physics education. External is generated by social factors, needs, interests, and aspirations of the individual to improve his level of knowledge in physics, i.e. fulfilment of external requirements, desire to receive an assessment, reward, for the sake of prestige.

Student creativity, which is a component of STEM education, is an internally motivated form of activity carried out by the subject of research for

the sake of the activity itself. The motivating factor is the student's sense of efficiency and activity, which is reflected in the growth of the subject's competence.

Therefore, the most important condition for revealing the student's potential and his professional development is to strengthen the role of professional motives in the context of the development of STEM education. The motivation of the student's educational and professional activity is influenced by the content of the classes, the teaching method, the teacher's personality, the relationships in the team, and the achieved results, accepted as higher methods of encouragement and stimulation. The positive role of motives and attitudes in the intensification of educational and professional activity requires purposeful psychological mobilization of students during the pedagogical process, clear and clear orientations for future work.

Романько Ірина

Льотна академія Національного авіаційного університету

ВОЛОНТЕРСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ХАБ ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ ГРОМАДЯНСЬКОЇ АКТИВНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ТА ЗДОБУВАЧОК ВИЩОЇ ОСВІТИ

Волонтерська діяльність – один із найпоширеніших видів суспільної активності молоді у світі та Україні. Добровільність, ініціативність, універсальність – найзначніші якості волонтера і саме вони є своєрідною сполучною ланкою між волонтерською діяльністю та суспільством.

Виховання громадянської активності стало пріоритетним напрямом державної освітньої політики в Україні.

Сутність процесу формування громадянської активності молоді визначається тим, що цей процес є частиною загального розвитку особистості та відповідає загальним закономірностям соціалізації. Враховуючи те, що громадянськість – це моральна характеристика особистості, що оцінює ставлення людини до суспільства, громадянське виховання трактується як виховання правової культури, високої моральності та загальної культури, чіткої громадянської позиції, постійної готовності до свідомого, безкорисливого, добровільного служіння своєму народові.

Волонтерство – це явище, що має давні традиції. Історія розвитку людства свідчить про численні факти добровільної та безкорисливої допомоги. У суспільстві завжди були люди, здатні надавати допомогу тим, хто її потребує. Одним із основоположних документів правового регулювання волонтерської діяльності в усьому світі є «Загальна

Декларація волонтерів». У резолюції Генеральної асамблеї ООН волонтерство визначається як «традиційні форми взаємодопомоги та самодопомоги, офіційне надання послуг та інші форми громадської участі в економічному та соціальному розвитку, що приносять користь суспільству загалом, громадам і самим добровольцям» [2].

На сьогодні в Україні чинним є Закон України «Про волонтерську діяльність» [1] – основний документ, який регулює відносини, пов’язані з наданням волонтерської допомоги.

Волонтерський рух є унікальним взірцем самоорганізації різних прошарків суспільства задля досягнення певної мети, що є одним із основоположних принципів побудови громадянського суспільства у вільній демократичній державі.

З метою своєчасної та ефективної відповіді на виклики, які постали перед Україною через військову агресію російської федерації, в нашій країні тільки за перші декілька діб війни волонтерський рух потужно та стрімко набрав обертів та продовжує надавати необхідну допомогу, наближаючи перемоги на своєму – волонтерському – фронті.

З початком російської агресії щодо України волонтерський дух та волонтерська діяльність стали частиною національної свідомості українців та одним із підґрунть єднання нації довкола спільної ідеї – наблизити перемогу нашої країни у війні, всіма засобами, які є доступними кожному громадянину.

В Льотній академії Національного авіаційного університету (ЛАНУ) за ініціативи курсантсько-студентського самоврядування створено Авіаційний Волонтерський ХАБ, у роботі якого беруть участь здобувачі та здобувачки вищої освіти.

Авіаційний ХАБ ініціював участь у проєкті «Відвідай пораненого бійця – вшануй героя!». Волонтери зустрілися з військовослужбовцями ЗСУ, які проходили лікування в Обласному клінічному госпіталі ветеранів війни. Курсанти факультетів льотної експлуатації та авіаційного менеджменту вручили воїнам-захисникам листи подяки та подарункові набори, закуплені на зібрані колективом академії кошти; підготували концертну програму, присвячену 210-й річниці від Дня народження Тараса Шевченка.

Усвідомлюючи, що донорство крові під час війни є ще однією лінією оборони України, волонтери ЛАНУ долучилися до акції «Твоя кров може воювати».

Наступною ініціативою Волонтерського ХАБу стало відкриття «Школи дрон-рейсингу». Почесний Президент спортивної команди ЛАНУ з дрон-рейсингу – польський волонтер Збігнев Адамські – передав для Технопарку «FLIGHT CITY 4.0» БпЛА та іншу гуманітарну допомогу.

Між ЛА НАУ та Благодійною фундацією ARISE (республіка Польща) підписано Угоду про партнерство та співпрацю у сфері підготовки операторів спортивних квадрокоптерів команди дрон-рейсингу та спільної волонтерської діяльності з Авіаційним Волонтерським ХАБом.

Формування громадянської активності здобувачів та здобувачок освіти в умовах волонтерської діяльності здійснюється на основі цілісного педагогічного впливу на мотиваційно-орієнтаційну, творчо-діяльнісну, пізнавальну, поведінкову сфери курсантської молоді.

Отже, процеси у відбудові громадянського суспільства в Україні, які набули сталого розвитку саме на тлі повномасштабного військового вторгнення російської федерації в Україну, будуть об'єднувати всі верстви населення нашої держави і, передусім, молодь довкола спільної мети – відновити, побудувати нову вільну, потужну країну. Волонтерський рух в Україні є одним із інструментів для досягнення такої мети.

Список джерел:

1. Закон України «Про волонтерську діяльність» Із змінами і доповненнями, внесеними Законами. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/T113236?an=161> (дата звернення: 01.04.2024).

2. Support for volunteering. Report of the Secretary-General. URL: <https://www.un.org/webcast/events/iyv/a56288.pdf> (дата звернення: 01.04.2024).

*Корицька Галина,
Тернопільський обласний комунальний інститут
післядипломної педагогічної освіти
Долга Уляна
Запорізька гімназія № 84*

РЕАЛІЗАЦІЯ ESTEAM-ІДЕЙ В УМОВАХ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ

Одним із пріоритетів інноваційного розвитку України є успішна реалізація стратегії STEM-освіти, яка спрямована на розвиток особистості шляхом формування компетентностей, із використанням міжпредметного підходу до навчання. Зазначимо, що одним із принципів STEM-освіти є інтеграція, яка сприяє формуванню навичок розв'язання практичних проблем, оволодіння засобами пізнавальної, дослідної проектною діяльності тощо.

Післядипломна педагогічна освіта створює всі умови для навчання впродовж життя, забезпечує формування умінь практичного і творчого застосування здобутих знань.

Одним із ефективних практичних шляхів удосконалення професійної компетентності педагога в міжкурсовий період є тренінг, який розглядаємо «як освітню траєкторію професійної самореалізації та розвитку педмайстерності вчителя (...) на міжкурсовому етапі шляхом створення комунікативного міжособистісного простору» [3, с. 158-159], у якому розвиваються професійні якості, певна система умінь, навичок.

На прикладі тренінгу «Упровадження інтегрованого підходу в навчанні засобами ESTEAM» продемонструємо власне бачення розвитку професійних умінь учителя-предметника у використанні ESTEAM-ідей в освітньому процесі.

Нормативні документи про освіту в Україні (Державна національна програма «Освіта» («Україна XXI століття»), Закони України «Про освіту», «Про повну загальну середню освіту», «Про вищу освіту», постанова Кабінету Міністрів України від 21 серпня 2019 року № 800 «Деякі питання підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників», зі змінами, внесеними згідно з постановою Кабінету Міністрів України від 27 грудня 2019 року № 1133, розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року», Державний стандарт базової середньої освіти, Концепція «Нова школа. Простір освітніх можливостей», Концепція розвитку освіти на період 2015-2025 років, положення Кваліфікаційної рамки Єдиного простору вищої освіти, Концепція розвитку STEM-освіти (від 5 серпня 2020 року), Методичні рекомендації щодо розвитку STEM-освіти в закладах загальної середньої та позашкільної освіти у 2023/2024 навчальному році (Лист ІМЗО від 01.08.2023 № 1242)) та інші визначають здатність особистості успішно соціалізуватися, провадити професійну та/або подальшу навчальну діяльність із використанням технологій, у тому числі й ESTEAM.

Навчальний план тренінгу розрахований на 30 годин (1 кредит ЄКТС) і складається з трьох модулів.

У модулі 1. «Освітнє ESTEAM-середовище» розглядаються психолого-педагогічні передумови формування професійної компетентності педагога, вдосконалення його методологічної та теоретичної підготовки, розуміння основ ESTEAM-освіти, ознайомлення з сучасною методикою інтегрованого підходу в навчанні. Слухач/ка знає й використовує можливості такого підходу в навчанні, створює електронний контент, міні-проекти засобами ESTEAM [2].

Модуль 2. «Реалізація діяльнісного підходу в навчанні предметів засобами ESTEAM» містить ряд тем із практичного застосування педагогічного коучингу як інноваційної технології. Слухачі вдосконалюють нові якості педагогічної діяльності, створюють гейміфікований контент засобами ESTEAM.

Модуль 3. «Інтегрований підхід у реалізації міждисциплінарних ESTEAM-проектів» націлений на ефективну організацію тренінгу, впровадження інтегрованого підходу в навчанні. Слухач/слухачка знає й використовує інтегрований підхід у навчанні для формування й здобувачів освіти м'яких навичок, створює міждисциплінарні проекти.

Визначаємо основні завдання тренінгу: планування та реалізація професійної діяльності педагогів відповідно до нормативно-законодавчої бази; формування професійної компетентності та майстерності педагогів; мотивація до професійного розвитку та саморозвитку; використання ESTEAM-ідей в освітньому процесі; формування інформаційної грамотності та знань щодо організації проектної діяльності.

На сьогодні тренінг є однією із форм вдосконалення професійної компетентності педагога в системі ППО. Участь у ньому сприятиме формуванню професійних якостей, які допоможуть бути успішними в реаліях нових запитів до освітніх технологій.

Список джерел:

1. Корицька Г. Розвиток професійної майстерності педагога на тренінгу в умовах дистанційного навчання // Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету. Умань, 2021. Вип. 2. С. 67-73.

2. Корицька Г.Р., Долга У.І., Дорошенко С.С., Сіропол С.Є. Інноваційний проект «МОДЕРНІ ТRENДИ STEAM (PHILOLOGY & TECHNOLOGY)». URL : <http://surl.li/efsof/> (дата звернення: 15.03.2024).

3. Корицька Г., Подлесна І. Тренінг як складова процесу розвитку педагогічної майстерності вчителя української в системі ППО: практичний аспект // Академічна культура дослідника в освітньому просторі: європейський та національний досвід: матеріали III Міжнар. наук.-практ. конф. (Суми, 14–15 травня 2020 р.). Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2020. С. 156-162.

Панченко Оксана

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького

РОЛЬ ТА МІСЦЕ ЗАСОБІВ STEM-ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ВИХОВАТЕЛІВ

Сучасний світ стрімко розвивається, і одним з найважливіших факторів цього розвитку є впровадження STEM-технологій. Ефективне впровадження STEM-технології у освітній процес закладів освіти є важливим завданням у контексті сучасного освітнього середовища. Актуальність дослідження зумовлена й стрімким розвитком STEM-технологій та їхньою інтеграцією в освітню сферу [1]. Проте, з метою

ефективного впровадження технології STEM-навчання необхідно орієнтуватись на різні педагогічні підходи до організації освітнього процесу, наявність необхідного обладнання та ресурсів, підготовку педагога до створення стимулюючого освітнього STEM-середовища з метою впровадження технології STEM-освіти у освітній процес.

Зокрема, акцентуємо увагу на одному з ключових чинників підготовки майбутніх вихователів до успішного впровадження STEM-технології - наявність необхідних навчальних матеріалів, лабораторного обладнання та програмного забезпечення для того, щоб майбутні фахівці могли навчитися використовувати різні технічні та інформаційно-комунікаційні засоби у процесі вивчення STEM-дисциплін і в подальшому уміти застосовувати засоби STEM-технології у своїй професійній діяльності.

У дослідженнях Н. Куркай зазначається, що засоби STEM-навчання – це сукупність інструментів, понять, явищ і процедур, які дають можливість впроваджувати дослідницьку, експериментальну, проектну та винахідницьку діяльність в освітній процес. [2, с. 67]. Зазначимо, що перелік необхідних засобів, які мають бути наявними у STEM-середовищі затверджений Наказом МОН від 29.04.2020 № 574 «Про затвердження Типового переліку засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій» [3]. Тож, розглянемо найпоширеніші засоби STEM-навчання та з'ясуємо їх роль у підготовці майбутніх вихователів до впровадження технології STEM-навчання в освітній процес дітей дошкільного віку.

Сучасні освітні тенденції акцентують увагу на інноваційних методах та інструментах, які роблять процес навчання більш цікавим, інтерактивним та ефективним. Одним з таких інструментів є 3D-принтер, який сприяє засвоєнню здобувачами вищої освіти принципів створення тривимірних об'єктів, розвитку аналітичних навичок, а також вмінню впроваджувати та оптимізувати технологічні процеси.

Поряд з 3D-принтерами, 3D-ручки стають все більш популярним інструментом в STEM-освіті. Зокрема, 3D-ручка – це портативний пристрій, який дозволяє створювати тривимірні об'єкти шляхом пошарового нанесення розплавленого пластику. За допомогою такого технічного рішення майбутні вихователі навчаються створювати тривимірні моделі, розвиваючи при цьому креативне мислення та технічні навички. Завдяки портативності та доступності, 3D-ручки стають цінним ресурсом для студентів, дозволяючи їм експериментувати зі створенням тривимірних моделей у навчальних та творчих цілях. Варто вказати й на необхідність використання 3D-окулярів, або віртуальної реальності, яка є інноваційним засобом візуалізації та дозволяє студентам зануритися у віртуальне середовище та інтерактивно взаємодіяти з об'єктами. Зокрема, 3D-окуляри

відкривають можливості для вивчення та ознайомлення з віртуальними лабораторіями, моделюванням складних систем та занурення у конкретні ситуації для поглибленого їх вивчення.

У світлі успішного впровадження адитивних технологій у професійну підготовку майбутніх вихователів, варто розглянути такий напрям як робототехніка. Ключовий аспект поєднання робототехніки та конструювання полягає в тому, що конструкторські елементи використовуються для створення корпусів роботів, а робототехнічні компоненти вбудовуються для призначення функцій та реалізації завдань, що дозволяє здобувачам освіти взаємодіяти з матеріалами, вирішувати технічні виклики та творити функціональні пристрої.

Отже, засоби STEM-технології являються важливими інструментами для розвитку технічних навичок, креативного мислення та підвищення педагогічної компетентності майбутніх вихователів. Зокрема, використання засобів STEM-технологій сприяє активізації освітнього процесу, збільшенню мотивації студентів та підвищенню якості освіти в цілому. Таким чином, застосування засобів STEM-технології у підготовці майбутніх вихователів є важливим кроком у напрямку модернізації освітнього процесу та підготовки кваліфікованих фахівців, здатних ефективно реалізовувати STEM-освіту в умовах закладу дошкільної освіти.

Список джерел:

1. Крутій К. Л. STREAM-освіта, або Стежинки у Всесвіт: альтернативна програма формування культури інженерного мислення в дошкільників. Запоріжжя: ТОВ “ЛППС” ЛТД, 2019. 146 с.

2. Куркай Н. Інноваційні форми та засоби STEM-освіти. *Педагогічні науки та освіта*. 2022. Випуск XI-XII. С. 63-69.

3. Про затвердження типового переліку засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій : Наказ Міністерства освіти і науки України від 29.04.2020 № 574. URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-tipovogo-pereliku-zasobiv-navchannya-ta-obladnannya-dlya-navchalnih-kabinetiv-i-stem-laboratorij> (дата звернення: 22.03.2024).

Давидченко Інна

*Комунальний заклад «Харківська гуманітарно-педагогічна академія»
Харківської обласної ради*

ЗАСТОСУВАННЯ STEAM-ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ФІЛОЛОГІЧНИХ ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ

Методика викладання філологічних освітніх компонентів на сучасному етапі розвитку суспільства вимагає видозмін, котрі не просто

оновлюються, а й кардинально змінюють ракурс проведення занять. У контексті сучасних освітньо-культурних змін досить актуально обговорюються шляхи реформування системи освіти відповідно до завдань STEAM-освіти та створення єдиного простору, який включає в себе мережу зацікавлених закладів освіти різних типів, STEAM-центрів, STEAM-амбасад, STEAM-педагогів, котрі спрямовані на розробку навчально-методичного забезпечення та наукового супроводу впровадження освітніх інновацій, які б забезпечили якість підготовки майбутнього професіонала своєї справи та виховали в ньому (або ж не втратили остаточно) загальнолюдські якості, норми та принципи поведінки, щоб до того ж таки професіоналізму додалися ще й практичні навички та конкурентність на ринку праці.

Дане питання у природничо-математичному та загальнопедагогічному ракурсі досліджено багатьма науковцями: О. Барна, Т. Бережна, О. Бутурліна, Д. Васильєва, Н. Гончарова, С. Горбенко І. Сліпухіна, І. Стеценко та ін. Усе актуальнішою стає проблема застосування в системі освіти STEAM-технологій у процесі вивчення філологічних освітніх компонентів й у дослідженнях науковців-педагогів таких як С. Доценко [1], Г. Кузьменко [2], С. Расцька [3].

Отже, найменше нині є вивченою філологічна освіта з точки зору окресленої проблеми. Саме тому, сьогодні постає особлива потреба застосовувати STEAM-технології під час вивчення філологічних освітніх компонентів, котра базуватиметься на підготовці філолога до викладання на принципах трансдисциплінарності, індивідуальності, громадянської спрямованості та продуктивної мотивації до моделі потреб, які б допомогли особистості формувати чіткі етико-духовні позиції, цінності; орієнтували б на ідеали демократії і гуманізму, на питаннях щодо основних новітніх тенденцій зі сфер спеціалізації фахівця; підвищували здатність до сприйняття та використання на практиці нових наукових ідей, методів виробництва, формування новаторських здібностей; сприяли б професійній самореалізації індивіда у взаємодії з навколишнім природним і суспільним середовищем.

Концептуально-діагностичний етап роботи за окресленою проблемою дозволив нам апробувати навчально-методичне забезпечення STEAM-освіти під час проведення занять з філологічних освітніх компонентів. Нами було реалізовано наступні STEAM-технології: ментальні карти; крос сенс; STEM-проекти; створення обкладинок, афіш на літературні твори; ведення літературних блогів та соціальних сторінок видатних діячів; віртуальні подорожі тощо.

Отже, під час вивчення нової теми дієвою є технологія створення ментальних карт. Це допоможе здобувачам освіти не просто записати інформацію, але й, за допомогою створення схеми, розібратися в

структурі матеріалу, простежити взаємозв'язок між окремими елементами.

Технологію проєктів можна застосовувати під час занять з розвитку мовлення. Наприклад, здобувачі в рамках написання твору на морально-етичну тему здійснили виконання проєктної роботи в аспекті листа-звернення («Лист майбутній Україні», «Лист незламній Україні», «Світло Перемоги»).

Вивчення фразеологічних одиниць для здобувачів освіти є одним зі складних моментів, адже досить важко запам'ятати значення фразеологізмів, особливо тоді, коли вони рідко вживаються у власному мовленні. Тому в рамках проєкту «Світло Перемоги» здобувачі освіти мали змогу дослідити фразеологічні одиниці з допомогою сучасного STEAM-прийому – кроссенс, де була можливість пригадати фразеологізми, прислів'я та приказки, крилаті вислови із застосуванням прихованого значення ПЕРЕМОГИ.

У процесі вивчення іменників та прикметників здобувачам освіти можна запропонувати завдання: створити асоціативний ряд, вживаючи ті частини мови, які б характеризували світлі сторони майбутнього становлення держави.

За допомогою STEAM-технологій нам вдалося відтворити й мальовничий фон перемоги й різні аспекти її реалізації. Тобто, представлені елементи застосування STEAM-освіти на заняттях з філологічних освітніх компонентів ще раз переконують, що й гуманітарні науки здатні бути надійний тилом технологічного майбутнього.

Список джерел:

1. Доценко С. STEAM-освіта: науковий дискурс та освітні практики. *Рідна школа*. 2021. № 3. С.31 – 35.
2. Кузьменко Г.В. Від STEM- до STEAM-освіти: ключові аспекти на прикладі ініціатив уряду США. *Освіта та розвиток обдарованої особистості*. 2020. № 4 (79). С. 18 – 24 .
3. Раєцька С.В. STEM, STEAM, STREAM-освіта – крок у майбутнє. Використання STEM-проєктів на уроках української літератури як запорука успіху в навчанні. *Педагогічні обрії*. No1(121). С. 24-26.

Ishchenko Tetiana, Nikitina Iryna
Dnipropetrovsk State University of Internal Affairs

GAME-BASED STEAM LEARNING EXPERIENCE

Learning is a hard job, taking much time and effort to get the ideas and get deeper into the educational process. It is necessary to make it easier and

more pleasant so we need to find the ways to combine game elements with learning moments. Games have revolutionized education by providing interactive, hands-on experiences that engage students on a whole new level. Incorporating games into educational settings isn't just about making learning enjoyable; it's about harnessing the inherent motivation and engagement they offer to drive meaningful learning outcomes.

Games have always been utilized as educational tools. They evolved from simple board games to sophisticated digital simulations, thus offering engaging and immersive learning experiences.

The concept of applying game elements to educational process has been used many centuries ago. Preschool education process successfully integrated game elements into lessons. They could be used as a simple but efficient means of making easy to pleasant environment in class and at the same time of teaching moral lessons.

Through gameplay we could teach language and life skills (educational board games like Scrabble). Traditional board games like Chess and Go have long been used to develop strategic thinking and problem-solving skills. In 1970s and 80s we faced educational computer games. They marked a great shift towards digital learning. So, in the early 21st century we face with numerous kinds of educational software starting from platform and software such as LeapFrog for young children to serious games, designed for specific educational purposes. All of them provide more interactive and immersive learning experiences, blending entertainment with learning.

The widespread adoption of smartphones, tablets, and computers led to a proliferation of educational apps and games. The perfect examples can be Game-based learning platforms like Kahoot! (2013). As for the current situation in this sphere, we are getting deeply into virtual reality learning.

In what educational spheres can be incorporate gamification? Definitely, it is STEAM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics and Arts) experiential learning strategy which provides students mainly with an interdisciplinary approach to learning [2].

A perfect example of game-based STEAM learning can be History. Can we imagine the historical time-line of any famous historical event starting from Alexander the Great conquests to World War II. We can suggest not just a lecture with some pictures or a textbook extract but we could trace his conquests in a game-based environment, listen to his voice, study the language he spoke, find out about his contemporaries, his teachers and advisors, military leaders and opponents, study geography of the countries he had travelled, nations that lived on that territories, their culture and many other things. We could even offer a computer game based on his travels and conquests to be emerged into the world of his time. Other disciplines that also

might adopt gamification elements are maths, chemistry, biology, languages, literature etc.

Definitely we have to adjust the gamification to curriculum setting different levels and taking into consideration the personal pace of learning [1].

Gamification has continued to evolve and expand with advancements in artificial intelligence, virtual reality (VR), augmented reality and immersive technologies. These technologies offer new possibilities for creating immersive and interactive gamified VR experiences.

Thus, game-based learning is recognized for its potential to cater to diverse learning styles, promote collaboration and problem-solving skills, and enhance student motivation and retention. That is why the process of integration of games into education will continue to be a successful strategy that will cause a great benefit for both teachers and students.

References:

1. Massman M., Integrating games into Education: Using Games as a Teaching Strategy. [URL:https://www.hurix.com/integrating-games-in-education-using-games-as-a-teaching-strategy/](https://www.hurix.com/integrating-games-in-education-using-games-as-a-teaching-strategy/)

2. Nikitina I., Ishchenko T. About some aspects of stem education. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах: зб. наук. пр.* [редкол.: А.В. Сущенко (голов. ред.) та ін.]. Запоріжжя: КПУ, 2022. Вип. 81. С. 99-104.

Кальной Сергій

Національний центр «Мала академія наук України»

МЕРЕЖЕВИЙ ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ПЕРСОНАЛЬНОЇ БАЗИ ЗНАНЬ В STEM-ОСВІТІ, ЯК СУЧАСНА ФОРМА ПЕРСОНІФІКАЦІЇ ЗНАНЬ

Використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в STEM-освіті, є умовою забезпечення новаторської альтернативи традиційним методам інформаційної підтримки навчання [1, с. 338; 7, с. 9-11; 8, с. 68-74]. Це створює попит на персональне формування мережевої бази знань для кожного учасника програми STEM-освіти, індивідуальні результати виконання якої формують його персональну базу знань, яка в подальшому інтегрується в корпоративне середовище. Тобто кожний учасник програми STEM-освіти, маючи свій персональний план, в процесі його реалізації формує персональну базу

знань, яка в свою чергу є часткою корпоративної бази знань, що об'єднує всіх учасників програми STEM-освіти.

В цьому аспекті ключовими моментами є форма організації та доступу до інформаційних джерел формування знань.

Для вирішення цієї задачі необхідно враховувати той факт, що обсяг і розмаїтість даних та повідомлень, за різним профілем знань, нині, настільки об'ємний, що виникає необхідність їх класифікації з погляду належності до певної предметної області знань, або сфер інтересів кожного учасника програми STEM-освіти, а також від розв'язуваних ними задач. І мова йде не тільки про дані, що зберігаються в спеціалізованих базах або інформаційних сховищах, але й про динамічні повідомлення, які генеруються певними джерелами в міру потреби. В загальному аспекті вище сказаного, визначаються наступні принципи формування персональної мережевої бази знань, для кожного учасника програми STEM-освіти:

- забезпечення можливості дистанційного доступу кожного учасника програми STEM-освіти до процедури формування персональної бази знань у відповідності до його професійної спеціалізації;
- забезпечення можливості розширення джерел формування персональної бази знань з урахуванням результатів проведеної роботи;
- керування процедурою обмеження доступу до персональної бази знань рамками сфери інтересів інших спеціалістів у зв'язку з поставленою задачею;
- забезпечення можливості багатофункціонального пошуку необхідних інформаційних ресурсів;
- збереження персональної бази знань на сервері або локальному магнітному носії;
- інтеграція в персональну базу знань інформаційних ресурсів з баз знань інших учасників програми STEM-освіти;
- інтеграція в персональну базу знань інформаційних ресурсів з зовнішніх джерел інформації;
- інтеграція персональних баз знань в корпоративну базу знань учасників програми STEM-освіти;
- візуалізація бази знань в об'єктно орієнтованому форматі.

В теоретичному аспекті реалізація представлених вище принципів, організації персональної мережевої бази знань, учасників програми STEM-освіти, базується на базі онтологічної побудови їх інформаційної структури, в середовище якої інтегрується функціонал її операціонального управління в форматі Е-сценарію бази знань [3, с. 94-105; 4, р.74-83; 5, с.90-101; 6, с.43-49; 9, с. 31-38; 10, с. 22 – 27; 11, с.34-41; 12, с. 324].

Виходячи з вище за сказане, пропонується наступна концептуальна модель організації мережевої персональної бази знань, як засобу інформаційної підтримки учасників STEM-освіти (Рис. 1).

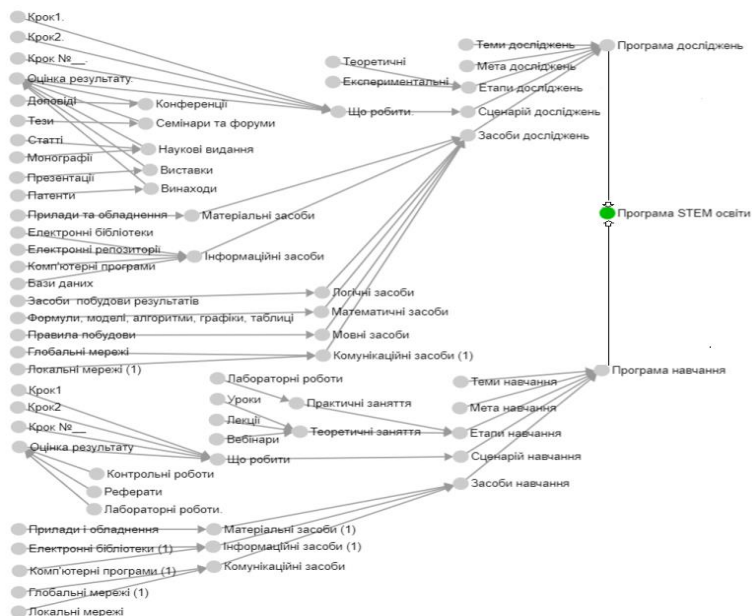


Рис. 1. Модель онтологічної граф-структури організації мережевої персональної бази знань учасників програми STEM-освіти

Для практичної реалізації представленої моделі (рис.1), було створено мережевий інформаційно-програмний комплекс «Редактор сценаріїв бази знань» (work.inhost.com.ua), який забезпечує учасників програми STEM-освіти інструментарієм операціонального формування персональних баз знань, їх інтеграцію в корпоративну базу знань, з подальшою локалізацією, в форматі xml файлів, як в мережі на сервері так і на локальних магнітних носіях, а також візуалізацією дата-блоків

бази знань у вигляді об'єктно-орієнтованої віртуальної «Призми знань» [2, с. 180].

Докладний опис роботи з «Редактором сценаріїв бази знань» представлено в «Інструкції», що міститься за його адресом work.inhost.com.ua.

Список джерел:

1. Створення е-освітніх ресурсів на основі використання когнітивних сервісів формування онтологічних сценаріїв: колективна монографія/ Дем'яненко В. Б., Дем'яненко В. М., Кальной С. П., Савченко І. М., Стрижак О. Є. Науково-методичні засади модернізації системи підвищення кваліфікації педагогічних працівників в інформаційному суспільстві/ за заг. ред. професора В. П. Сергієнка. Київ: Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова. 2021. 338 с.

2. WEB-програмний комплекс «Редактор онтологічних сценаріїв бази знань»: методичні рекомендації по створенню електронних освітніх ресурсів на основі використання когнітивних сервісів комплексу формування онтологічних сценаріїв: колективна монографія / Довгий С. А., Стрижак О. Є., Дем'яненко В. Б., Кальной С. П., Лісовий А. В., Приходнюк В. В., Савченко І. М., Гуралюк А. Г. Київ: Національний центр «Мала академія наук України», 2020. 180 с.

3. Кальной С.П. Концепція формування операціонально-структурованих сценаріїв бази знань в середовищі е-мережі. *Наукові записки Малої академії наук України. Серія «Педагогічні науки»: зб. наук. праць*. Київ: Інститут обдарованої дитини НАПН України. Вип. 19. 2020. С. 94-105.

4. Kalna-Dubinyuk T., Kalnoy S. Principles of formation of knowledge bases of electronic networks in the format of operatively structured scenarios. *Review of modern management*. (MM R) Tom. XXV. 27 (4/2020), Pp.74-83.

5. Кальной С.П. Онтологічна модель Е-сценарію наукових досліджень як засіб організації операціональної дослідницької бази знань. *Проблеми інноваційно-інвестиційного розвитку (Серія Економіка та менеджмент). Науково-практичний журнал 20/2019*. С. 90-101.

6. Кальной С.П. Е-сценарій навчання, як засіб організації навчально-операціональної взаємодії учасників науково-освітнього процесу». *Наукові записки Малої академії наук України. зб. наук. праць*. Київ : 2018. Вип. 11. С. 43-49.

7. Стрижак О. Є. Управління знаннями – головна парадигма сучасної освіти. *Науково-методичний журнал Комп'ютер у школі та сім'ї*. № 5 (133). 2016. С. 9-11.

8. Кальной С. П. Концептуальна модель організації корпоративної бази знань, як засобу інформаційної підтримки STEM-освіти. *Наукові записки Малої академії наук України*. № 10, 2017. С. 68-74.

9. Кальной С. П. Е-сценарій організації онтологічної корпоративної бази знань, як засіб інформаційної підтримки наукових досліджень. *Проблеми інноваційно-інвестиційного розвитку. Науково-практичний журнал*. № 12, 2017. С. 31-38.

10. Стрижак О. Є. Онтологічний підручник – системна складова трансферу знань. *Педагогічні інновації: ідеї, реалії, перспективи : збірник наукових праць*. Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України, Вип. 2 (17), 2016. С. 22–27.

11. Кальной С. П. Е-сценарій навчання як форма організації навчальної взаємодії в сфері реалізації інноваційних програм. *Науковий вісник НУБіП України*. № 222, ч.І. 2016. С.34-41.

12. Палагин А. В. Онтологические методы и средства обработки предметных знаний: монография. Луганск, 2012. 324 с.

Макруха Тетяна

Економіко-технологічний інститут імені Роберта Ельворті

OPEN ROBERTA LAB ДЛЯ СТВОРЕННЯ STEAM-СЕРЕДОВИЩА В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Смартфони, інтерактивні дошки і різноманітні навчальні матеріали на ноутбуках та планшетах у ХХІ столітті стали частиною повсякденного життя як для учнів молодшої школи, так і для студентів вищих навчальних закладів, які навчаються користуватися електронними пристроями, програмами та додатками на інтуїтивному рівні з дитинства. Покоління сьогодення формує STEAM-майбутнє України.

В Економіко-технологічному інституті імені Роберта Ельворті одним з компонентів STEAM-освіти є науково-технічний гурток «Промислова робототехніка» [1].

Однією зі складових вивчення гуртка є освоєння та програмування в хмарному інтегрованому середовищі програмування та симуляції Open Roberta Lab. Open Roberta Lab – це безкоштовна графічна платформа для програмування роботів. Офіційний сайт середовища знаходиться за посиланням <https://lab.open-roberta.org/#>. Програмування роботів в даному середовищі під силу навіть новачкам, оскільки програмування виконується завдяки вбудованим блокам (дія, датчики,

контроль, логіка, математика, текст, списки, кольори, змінні, функції та повідомлення). Перевагою середовища Open Roberta Lab перед іншими є те, що роботи та контролери можуть «оживати», тобто після створення програми руху робота одразу можна запустити симуляцію руху робота по створеному проєкту, що дозволяє студентам опановувати основам кодування з практичним підходом [2].

Ще однією перевагою даного хмарного середовища є можливість використання з будь-якою операційною системою (ОС Windows, ОП Linux, macOS тощо). Також для програмування в Open Roberta Lab не обов'язково мати під рукою комп'ютер чи ноутбук, для цього достатньо лише планшета або смартфона. Open Roberta є відкритим проєктом, код доступний на його серверах, і співпраця з іншими програмістами.

Основні переваги хмарного середовища Open Roberta Lab:

1) Графічне програмування: в даному середовищі використовується мова Неро, яка ідеально підходить для користувачів-початківців. Мова програмування є інтуїтивно зрозумілою, що дозволяє писати програми в найкоротші терміни. Блоки програмування монтуються разом у відкритому вікні як цеглинка.

2) Платформою можна користуватися в будь-який час безкоштовно, для цього лише необхідне підключення до Інтернету, тобто програму не потрібно додатково встановлювати на свій ПК, для цього необхідно мати будь-який браузер.

3) Програмування віртуальних роботів: не обов'язково фізично мати робот під рукою для його програмування, оскільки в Open Roberta Lab є вбудовані роботи LEGO® MINDSTORMS® та інших подібних навчально-практичних апаратних платформ, наприклад, EV3, Bot'n Roll, mBot, NXT тощо, що дозволяє їх протестувати одразу в симуляції після написання програми [2, 3].

4) В Open Roberta Lab реалізовано автоматичну конвертацію візуального (блочного) коду програми в код мови програмування Python із можливістю перегляду отриманого коду, що дозволяє навчати студентів особливостям консольного програмування і

Висновок: хмарне інтегроване середовище програмування та симуляції Open Roberta Lab є потужним інструментом STEAM-освіти, який дозволяє вивчати алгоритміку та основи робототехніки в закладах вищої освіти.

Список джерел:

1. Економіко-технологічний інститут імені Роберта Ельворті. План роботи гуртка “Промислова робототехніка” для студентів спеціальності 131 «Прикладна механіка» на 2023-2024, 2024-2025 навчальні роки. URL: https://eti.edu.ua/images/files/plan_roboty_hurtka_robototekhnika.pdf

2. Open Roberta Lab. URL: <https://lab.open-roberta.org/#>
3. Roberta – learning with robots / Fraunhofer Institute for Intelligent Analysis and Information Systems IAIS, с. 12. [Електронний ресурс]. URL: [https://www.roberta-home.de/fileadmin/user_upload/News/Downloads/Roberta Broschuere EN G.pdf](https://www.roberta-home.de/fileadmin/user_upload/News/Downloads/Roberta_Broschuere_EN_G.pdf)

Васильєв Михайло

5-й ДПРЗ ГУ ДСНС України у Харківській області,

Нечитайло Юлія

Державний біотехнологічний університет

ОХОРОНА ПРАЦІ Й БЕЗПЕКА У STEAM-ЛАБОРАТОРІЇ

Державна політика в галузі охорони праці визначається відповідно до Конституції України [1], Закону України «Про охорону праці» [2], «Кодексу законів про працю» [3], Закону України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності» [4] та нормативно-правових актів, прийнятих відповідно до них. розпорядженням Кабінету Міністрів України від 05 серпня 2020 року № 960-р. затверджена Концепція розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) на період до 2027 року, згідно якої «STEM-освіта може реалізуватися через усі види освіти – формальну, неформальну, інформальну (на онлайн-платформах, у STEM-центрах/лабораторіях, за допомогою екскурсій, турнірів, конкурсів, фестивалів, практикумів тощо)» [5]. Концепція спрямована на розвиток STEM-освіти, її широкомасштабне впровадження на всіх рівнях і складниках освіти, встановлення партнерства зі стейкхолдерами і науковими установами, залучення усіх учасників освітнього процесу до розвитку й модернізації природничо-математичної освіти.

З урахуванням цього освітнього вектору постає актуальним питання охорони праці й безпеки у STEM-лабораторіях. До ключових аспектів охорони праці та безпеки, які відіграють критичну роль у забезпеченні безпеки персоналу та запобіганні можливим виробничим аваріям або травмам і які слід враховувати у STEM-лабораторії, доречно віднести правильне використання лабораторного обладнання, навчання персоналу, використання засобів індивідуального захисту (ЗІЗ), зберігання та поводження з хімічними речовинами, регулярні інспекції

та аудити, розробку екстрених процедур, дотримання нормативних вимог. Загальні принципи охорони праці та безпеки повинні бути інтегровані у всі аспекти роботи STEM-лабораторії, щоб мінімізувати ризики й забезпечити безпечні умови для роботи та досліджень.

Персонал лабораторії повинен бути навчений правильної та безпечної експлуатації всіх лабораторних приладів та обладнання. Це включає правила встановлення, налаштування, експлуатації та обслуговування обладнання. Усі співробітники лабораторії та здобувачі повинні проходити навчання з охорони праці та безпеки перед початком роботи. Таке навчання має включати знайомство з правилами пожежної безпеки, процедурами евакуації, використанням засобів захисту та іншими важливими аспектами безпеки. Персонал і здобувачі повинні мати доступ до необхідних засобів індивідуального захисту, залежно від умов роботи, наприклад, це можуть бути захисні окуляри, маски, рукавички, комбінезони тощо. Якщо в лабораторії використовуються хімічні чи інші небезпечні речовини, то вони повинні зберігатися й оброблятися відповідно до встановлених правил і нормативів. Це включає правильне маркування та зберігання небезпечних речовин, а також використання спеціального обладнання для безпечної обробки й вимірювання хімічних реактивів.

Інструктажі в STEM-лабораторії важливі для забезпечення безпеки та здоров'я працівників і здобувачів, а також для підвищення ефективності та якості роботи. Вони містять етапи: ознайомлення з правилами безпеки, показ розташування екстрених виходів та пожежної сигналізації, використання засобів індивідуального захисту (ЗІЗ), навчання з безпечного поводження з обладнанням та інструментами, знайомство з процедурами аварійної евакуації, перевірка знань, інформування про правила безпеки, особливості роботи, обладнання та процедури в надзвичайних ситуаціях.

Важливо, щоб інструктажі проводилися компетентними інструкторами, які мають достатні знання та досвід у галузі безпеки та охорони праці в лабораторному оточенні з урахуванням специфіки робочого місця та процесів праці. Необхідно проводити регулярні інспекції й аудити для виявлення потенційних небезпек і покращення системи охорони праці та безпеки в лабораторії. Лабораторія повинна дотримуватись усіх застосовних законів, нормативів та стандартів у галузі охорони праці й безпеки, мати чіткі екстрені процедури, включаючи план евакуації, процедури пожежі, аварії або інцидент з хімічними речовинами. Усі працівники та здобувачі повинні бути навчені діяти відповідно до цих процедур у разі виникнення надзвичайної ситуації.

Список джерел:

1. Верховна Рада України; Конституція України, Конституція, Закон від 28.06.1996 № 254к/96-ВР (Редакція станом на 01.01.2020) [Електронний ресурс] URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254к/96-вр#Text>
2. Закон України «Про охорону праці» від 14.10.1992 № 2694-ХІІ (Редакція станом на 01.10.2023) [Електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text>
3. Кодекс законів про працю від 10.12.1971 № 322-VIII (Редакція станом на 24.12.2023). [Електронний ресурс] URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/322-08#Text>.
4. Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності» від 23.09.1999 № 1105-XIV [Електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1105-14#Text>
5. Концепція розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) (Схвалено розпорядженням КМУ від 5.08.2020 р. № 960-р). [Електронний ресурс] URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-%D1%80#n8>

Черватюк Юлія, Мясковська Марина

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

РОЗРОБКА ПРОГРАМИ “АБІТУРІЄНТ” МОВОЮ ПРОГРАМУВАННЯ C++

У сучасному світі інформаційні технології використовуються у всіх сферах життя. Один з таких напрямків – освіта, адже це галузь, в якій використовується велика кількість інформації, котру потрібно обробляти. Щорічно, під час вступної кампанії, з'являється значний обсяг даних, що потребує введення в систему та опрацювання. Для цього спеціалісти з інформаційних технологій створюють різноманітні програми для обробки даних вступників.

Проаналізувавши інформацію з веб-сторінок «Вступ. Освіта. UA. Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка» та «Приймальна комісія. Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка», було знайдено велику кількість даних, котрі можна застосувати при реалізації програми [1, 2].

Щоб не використовувати таку значну чисельність даних, було вибрано їх оптимальний набір. Для роботи програми

використовувалися наступні дані абітурієнтів: прізвище, ім'я та по батькові, стать, дата народження, повна адреса, серія (за наявності) та номер паспорту, ідентифікаційний код, приписне посвідчення, навчальний заклад, на основі якого відбувається вступ, сертифікат, на основі якого відбувається вступ, номер та назва спеціальності, номер телефону, адреса електронної пошти.

Для роботи опрацювання даних вибраний такий перелік функцій:

- Функція введення даних.
- Функція виведення даних, яка включає в себе редагування та видалення даних.
- Функція виведення списку абітурієнтів, які подали документи на певну спеціальність, яка надає можливість користувачу обрати спосіб виведення в алфавітному порядку або за кількістю балів Національного мультипредметного тесту.
- Функція запису даних у файл.
- Функція завантаження даних з файлу в програму.

Фрагмент коду програми мовою C++ з функцією для роботи з даними певного абітурієнта:

```
«...
void DisplayApplicantDataByLastName() {
string SearchLastName;
int choice, i;
cout << "Введіть прізвище абітурієнта: ";
cin.ignore();
getline(cin, SearchLastName);
for (i = 0; i < num; i++) {
    if (applicant[i].LastName.compare(SearchLastName) == 0) {
        cout << "Ви бажаєте вивести дані абітурієнта " <<
applicant[i].LastName << " " << applicant[i].FirstName << " " <<
applicant[i].MiddleName << "? (1 - так, 0 - ні)" << "\n"; cin >> choice;
        if (choice == 1) {
            cout << "Прізвище: " << applicant[i].LastName << "\n";
            cout << "Ім'я: " << applicant[i].FirstName << "\n";
            cout << "По батькові: " << applicant[i].MiddleName << "\n";
            cout << "Стать: " << applicant[i].Sex << "\n";
            cout << "Дата народження: " << applicant[i].DayOfBirth << " "
<< applicant[i].MonthOfBirth << " " << applicant[i].YearOfBirth << "\n";
            cout << "Область проживання: " << applicant[i].Region << "\n";
```

...»

Для зберігання даних у програмі «Абітурієнт» використовується структура.

У структурі Applicant оголошені поля наступного типу: string LastName, string FirstName, string MiddleName, string Sex, int DayOfBirth, string MonthOfBirth, int YearOfBirth, string Region, string Area, string City, string Street, string House, int Flat, string PassportSeries, string IdentNumber string Specialty string MilitaryID, string School, string Certificate, int NumberSpecialty, string Specialty, double EntranceExamResult, string PhoneNumber, string Email, string Pilhy, string Disablement, string VPO, string ChildOfUBD та string Village.

Меню програми має такий вигляд:

1. Введення даних про абітурієнта.
2. Виведення даних про абітурієнта.
3. Виведення списку абітурієнтів, які подали документи на певну спеціальність.
4. Запис даних у файл.
5. Завантаження даних з файлу.
6. Вихід з програми.

Вкажіть номер функції:

Для того, щоб зберегти дані у файл або завантажити дані з файлу, потрібно у меню обрати номер функції та прописати шлях до файлу у форматі .txt.

Отже, щороку абітурієнти вступають до вищих навчальних закладів. Важливим моментом є реєстрація абітурієнта. Аби процес вступу пройшов найбільш оптимально для приймального комісії та вступника, фахівці з комп'ютерних наук розробляють програми, які дозволяють це зробити.

Програму «Абітурієнт» можна використовувати у подальших розробках складніших проєктів, удосконаливши її засобами візуального програмування.

Список джерел:

1. Вступ. Освіта. UA Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка. URL: <https://vstup.osvita.ua/r23/178/>
2. Приймальна комісія. Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка. URL: <https://vstup.kpnu.edu.ua/>
3. Трофименко О.Г., Прокоп Ю.В., Задерейко О.В. Алгоритмізація та програмування : навчально-методичний посібник. Одеса : Фенікс, 2020. 310 с. URL : <http://dspace.onua.edu.ua/handle/11300/12345>.

STEAM-ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ: ОСНОВИ, ПОНЯТТЯ, ПЕРЕДУМОВИ В УКРАЇНІ

Освіта тісно переплітається з наукою, і державне регулювання в Україні направлене на те, щоб цей зв'язок зберігався. В університетах навчаються майбутні спеціалісти, які здатні пропонувати нестандартні вирішення проблем. Тому мають бути для цього можливості. З вивченням теорії завжди з'являється бажання аналізувати інформацію. В університетах має пропонуватись вирішення проблем, які трапляються на практиці, щоб нове покоління спеціалістів шукали вирішення разом із викладачами. Вивчення матеріалу набагато цікавіше і ефективніше, якщо не просто відбувається його запам'ятовування, а і аналіз, внесення пропозицій, як краще проводити роботу в певній галузі [1].

Абревіатура STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) розшифровується як «Наука, Технології, Інженерія, Математика». Абревіатура STEAM (science – наука, technology – технологія, engineering – інжиніринг, arts and math – мистецтво та математика) [2].

Пропонувати нові теорії, покращувати науку і виробництво допомагає студентам така підготовка, як STEAM-технології. Вони використовуються при підготовці до виробничого процесу. Це дуже складне навчання і потребує значних інтелектуальних зусиль. Проте, якщо підготувати лише 1% населення по STEM-технології, це підвищить ВВП на 50 млрд. доларів. STEM-підготовка відрізняється від STEAM тим, що там немає творчої складової, зв'язаної з мистецтвом. STEM означає підготовку спеціалістів по поглибленому вивченню природничих наук, технічної творчості, математиці та технологій: S – science, T – technology – E-engineering – M-mathematics. В STEAM-технологіях навчання сюди додається A-art, мистецтво. Творчість не тільки допоможе пробудити у студента інтерес до навчання, а і допоможе з іншої сторони подивитись на проблему, яку вивчає наука.

Передумови у навчальних закладах України є сприятливими для застосування STEM-підходу. Більшість студентів не здатні сприймати формули та теорію, а ті що люблять таким чином навчатись, часто не здатні вирішувати нестандартні проблеми. Тому необхідно створювати тут умови для запровадження підходу до навчання, де мистецтво буде поряд із наукою, тому, що студенти займаються творчістю незалежно

від навчання, або роблять це в гуртках, де має бути творчість, яка взагалі не зв'язана з навчанням, а має бути призначена для всебічного розвитку особистості та дозвілля [1].

При використанні STEAM-технології у вищому навчальному закладі відбувається запровадження гуманітарних дисциплін поряд із природничими, а не їх розшарування, ізоляція, поділ. Це дозволить запровадити всесторонній розвиток особистості і допомогти тим, хто навчається, більш глибоко зрозуміти, який саме напрямок діяльності найбільше їм підходить, в процесі навчання, бо це не завжди вдається визначити перед вступом у навчальний заклад. Принципи STEAM-підходу наступні:

- командна робота, де студенти об'єднуються в групи і вирішують практичне завдання через проектну діяльність;
- результат проведеної роботи в аудиторії може бути використаний на практиці при вирішенні проблеми, яка може виникнути в громаді, навчальному закладі, підприємстві;
- міжпредметні зв'язки під час навчання, завдання потребує знань із декількох дисциплін щоб його вирішити;
- охоплення ключових дисциплін, як для інженера: фізика, хімія, математика, сучасні технології, інженерні дисципліни; при цьому залучення предметів, як література, образотворче мистецтво, музика, архітектура.

Яскравим прикладом того, що творча праця присутня в усіх сферах діяльності, є талановиті люди, які ввійшли в історію: літератор Галілей, художник Леонардо Да Вінчі, музикант Ейнштейн, філософ Гейзенберг.

STEAM-технології допоможуть виховати випускників, які будуть здатні вирішувати нестандартні ситуації, відстоювати свою точку зору, конструктивно критикувати, підтримувати один одного в команді, генерувати ідеї, знатимуть soft-skills, поряд із добре розвиненими hard-skills, що враховує дана технологія, знаходити творчий потенціал в діяльності [2]. Дані особи бачитимуть багато зв'язків між об'єктами і причин однієї проблеми, що відкриває декілька шляхів її вирішення. Будуть гнучкими у розумінні протилежної точки зору. Дуже важливим є уміння сформулювати проблему, щоб її розуміли оточуючі, яке забезпечує технологія тим, хто навчається. Також буде розвиток навиків управління, критичного мислення, інноваційної діяльності.

STEAM-підхід передбачає навчання в контексті певної теми, а не дисциплін, бо використовуються міждисциплінарні зв'язки при вирішенні певної проблеми в процесі навчання. [3]

Список джерел:

1. Савчук І.С. STEM та STEAM сутність, проблеми та протиріччя розвитку у вищій освіті. URL: https://informatika.udpu.edu.ua/?page_id=5458 (дата звернення: 07.04.2024).
2. STEAM-освіта. URL: <https://tmvi.sumdu.edu.ua/index.php/uk/enrollee/steam-education> (дата звернення: 07.04.2024).
3. Марченко І. Впровадження STEM-освіти в закладах загальної середньої освіти: реалії і перспективи URL: https://znayshov.com/FR/15712/mv_58-431-443.pdf (дата звернення: 07.04.2024).

*Майбородіна Наталія, Герасименко В'ячеслав
ВП НУБіП України "Ніжинський агротехнічний інститут"*

ВИКОРИСТАННЯ STEM-ТЕХНОЛОГІЙ ПІД ЧАС ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ВИЩА МАТЕМАТИКА»

Вища освіта – це сукупність систематизованих знань, умінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, які здобути у закладі вищої освіти у відповідній галузі знань за певною кваліфікацією [1].

Оскільки STEM-освіта включає в себе природничі науки, технології, технічну творчість та математику, то необхідно в вищих навчальних закладах включати ці елементи під час проведення занять. Особливу увагу потрібно приділяти тому, щоб в центрі уваги знаходився не викладач, а практичне завдання, яке потребує вирішення. Тобто, потрібна поглиблена практична підготовка з встановленням міждисциплінарних зв'язків.

В даній роботі розглянемо методику викладання дисципліни «Вища математика» для технічних спеціальностей. Перш за все, необхідно звернути увагу на те, що зміст дисципліни «Вища математика» для технічних спеціальностей суттєво відрізняється від змісту дисципліни «Вища математика» для інших спеціальностей.

Під час вивчення кожного розділу дисципліни необхідно закріплювати отримані знання на заняттях із застосування елементів вищої математики до розв'язування практичних завдань. Студенти повинні бачити і розуміти, що отримані ними знання і навички обов'язково знайдуть своє застосування в реальному житті.

Також під час проведення лекційних з «Вищої математики» необхідно пам'ятати, що STEM-освіта обов'язково включає в себе технології та технічну творчість. Тому необхідно навчити студентів користуватися не лише ручкою та папером, а й використовувати сучасні досягнення науки і техніки для розв'язання поставлених завдань. Кожного разу обирати найбільш оптимальний варіант для подачі лекційного матеріалу студентам. Технічна творчість стосується не лише студентів вищих навчальних закладів, а й вимагає від викладача творчого підходу до викладання дисципліни. Потрібно зацікавити студентів математикою, розкрити і показати потенціал математики, її використання в інших дисциплінах [3].

Під час проведення практичних занять навчити студентів розв'язувати завдання з використанням персональних комп'ютерів, будувати математичні комп'ютерні моделі, використовувати різноманітні Інтернет ресурси. Використовуючи знання студентів з основ програмування, які вони отримали в школи на уроках «Інформатики» і отримані під час вивчення комп'ютерних дисциплін у вищому навчальному закладі, можна запропонувати студентам створювати програми на мові програмування для розв'язання поставлених задач. Вміння програмувати розвиває логічне, конструктивне, творче мислення, розширює кругозір студентів та допомагає кращому розумінню динамічного світу та процесів, які в ньому відбуваються. Можливо не всі студенти матимуть достатньо знань для розв'язування задач за допомогою програмування, але в кожній групі знайдеться студент, який виявить до цього інтерес. Це може бути навіть індивідуальні завдання для окремих студентів.

Для активізації пізнавальної діяльності студентів, потрібно використовувати різні форми навчання: робота в групах, проектна діяльність, індивідуальне навчання та індивідуальні завдання. Велика різноманітність освітніх сайтів та онлайн сервісів, віртуальні лабораторії та імітаційні тренажери дають можливість викладачам створити інтерактивні навчальні заняття, мультимедійні дидактичні вправи з використанням відео, аудіо, зображення та 3-D моделей.

Дисципліна «Вища математика» – це одна з основних дисциплін природничого циклу підготовки бакалаврів технічних спеціальностей. Саме під час вивчення цієї дисципліни у студентів формуються логічне та критичне мислення, засвоюються евристичні методи розумової діяльності, формуються позитивні якості особистості такі як обґрунтованість суджень, чіткість висловлення, стислість, вміння класифікувати та узагальнювати. Але потрібно викладачу постійно

турбуватися про те, щоб навчальний матеріал не був лише теоретичним і відірваним від життя.

Найбільший ефект має матеріал, який передбачає відкриття нових причинно-наслідкових зв'язків, закономірностей, загальних принципів розв'язування цілого класу задач, в основі яких лежать ще невідомі здобувачам вищої освіти відношення, а також матеріал, який містить нові способи дій. Для активізації пізнавальної діяльності студентів під час викладу нового матеріалу, а отже, і для розвитку творчого мислення, необхідний проблемний виклад навчального матеріалу [2].

Використання міждисциплінарних зв'язків та зв'язок з життям, використання елементів STEM на заняттях з вищої математики дають можливість сформуванню передбачені освітньою програмою кожної галузі знань інтегральні, загальні, спеціальні (фахові) компетентності та передбачені освітньою програмою програмні результати навчання.

Список джерел:

1. Гуревич Р., Кадемія М., Уманець В. Інноваційні технології у закладах вищої освіти. Professional Training Methodology Theory Experience Problems, (51), 2018. С.11–15.

2. Остапчук Д., Мирончук Н.М. Інтерактивні методи навчання у вищих навчальних закладах. Модернізація вищої освіти в Україні та за кордоном: збірник наукових праць / за заг. ред. д.п.н., проф. С. С. Вітвицької, к.п.н., доц. Н. М. Мирончук. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2014. с. 140–143.

3. Maiborodina N. Development of student's creative thinking at the study of discipline "Higher mathematics". Zeszyty Naukowe WSA w Lomży 85, 2022. s. 93–103.

Левтеров Олександр

Національний університет цивільного захисту України,

Нечитайло Юлія

Державний біотехнологічний університет

STEAM-ТЕХНОЛОГІЇ У НАВЧАННІ РОБОТОТЕХНІКИ ЗДОБУВАЧІВ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Навчання робототехніки з використанням STEAM-підходу надає унікальні можливості розвитку здобувачів. Цей підхід активно впроваджується в освітні програми і включає створення, програмування та управління роботами в рамках різних проєктів і завдань.

Завдяки використанню STEAM-технологій здобувачі вищої освіти навчаються застосовувати наукові й математичні концепції на практиці, розробляючи та програмуючи роботів для виконання конкретних завдань. Навчання робототехніки розвиває у здобувачів навички вирішення проблем, критичного мислення, комунікації, співробітництва тощо. Використання мистецтва у рамках STEAM-підходу дозволяє здобувачам висловити свою креативність при проектуванні та дизайні роботів. Навчання робототехніки допомагає здобувачам освоїти навички, які будуть потрібні в майбутньому в індустрії високих технологій. Робота з роботами та створення власних проєктів сприяє захопленню здобувачів та мотивує їх до активного навчання.

В умовах карантинних обмежень, а потім і воєнного стану більшість закладів вищої освіти України вимушені перейти до дистанційного навчання. Вочевидь, в таких умовах реалізація STEAM-технологій у навчанні робототехніки вимагає деяких адаптацій, але вона все одно є можливою. Це можна здійснити за рахунок впровадження віртуальних лабораторій і симуляцій, використання хмарних платформ і онлайн-ресурсів, проведення вебінарів і онлайн-курсів, заохочення до домашніх експериментів і проєктів, організації колаборативних проєктів і групових завдань тощо.

Використання спеціалізованих програмних засобів і онлайн-ресурсів дозволяє здобувачам створювати та програмувати віртуальні роботи. Це може включати використання спеціалізованих програмних платформ і симуляторів, де здобувачі можуть експериментувати з різними аспектами робототехніки. Хмарні сервіси та онлайн-платформи надають доступ до навчальних матеріалів, завдань та проєктів з робототехніки. Здобувачі можуть працювати з програмним забезпеченням для програмування роботів, створювати й тестувати свої проєкти, обмінюватися результатами й отримувати зворотний зв'язок від викладачів.

Для навчання робототехніки в онлайн-форматі можна використовувати різноманітні онлайн-інструменти та ресурси (симулятори роботів, освітні платформи, онлайн-курси та вебіари, веб-програми для програмування роботів, форуми та спільноти, відеоуроки та посібники тощо). Наведемо приклади таких ресурсів. Онлайн-платформи та програмні засоби, які надають симуляції роботів та середовищ для їх програмування: Webots, Gazebo, CoppeliaSim і Robot Mesh Studio. Спеціалізовані онлайн-платформи, які пропонують освітні курси з програмування роботів та інших аспектів робототехніки: Codecademy, Coursera, edX та Udacity. Набувають розвитку платформи, де можна знайти курси й вебіари, присвячені різним аспектам робототехніки. Це як платні, так і безкоштовні курси, що надаються

університетами, спеціалізованими закладами освіти або спільнотами. Онлайн-інструменти, які дозволяють програмувати роботів безпосередньо у веб-браузері: Blockly, RoboBlockly і Tinkercad Circuits. Онлайн-форуми та спільноти, де можна обговорювати питання робототехніки, ділитися досвідом і отримувати допомогу від інших учасників: Reddit, Stack Overflow і форуми спеціалізованих ресурсів з робототехніки. Онлайн-платформи, які надають відеоуроки та посібники з різних аспектів робототехніки: YouTube, Khan Academy і Instructables.

Організація вебінарів і онлайн-курсів з робототехніки дає здобувачам можливість вивчати основи програмування роботів, розробляти власні проекти та обговорювати свої ідеї з іншими учасниками. Заохочення здобувачів до самостійних досліджень та проєктів з робототехніки сприяє виконанню таких робіт у домашніх умовах. Для цього можна надати здобувачам рекомендації щодо вибору та придбання домашніх робототехнічних комплектів (Arduino, Lego) або використовувати доступні матеріали для створення власних прототипів. Організація колаборативних проєктів і групових завдань заохочує здобувачів працювати в команді над створенням робототехнічних проєктів. Онлайн-інструменти можна використовувати для колективної роботи, обміну ідеями та спільної розробки проєктів. Вони дозволяють продовжувати навчання робототехніки в умовах дистанційного навчання й забезпечувати здобувачам доступ до високоякісних освітніх ресурсів і інструментів для розвитку навичок у галузі робототехніки.

Список джерел:

1. Концепція розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) (Схвалено розпорядженням КМУ від 5.08.2020 р. № 960-р). [Електронний ресурс] URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-%D1%80#n8>
2. Закон України «Про Національну програму інформатизації» [Електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2807-20#Text>
3. STEM-освіта. Інститут модернізації змісту освіти. [Електронний ресурс] URL: <https://imzo.gov.ua/stem-osvita>.

Панченко Оксана

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького

РОЛЬ ТА МІСЦЕ ЗАСОБІВ STEM-ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ВИХОВАТЕЛІВ

Сучасний світ стрімко розвивається, і одним з найважливіших факторів цього розвитку є впровадження STEM-технологій. Ефективне впровадження STEM-технології у освітній процес закладів освіти є важливим завданням у контексті сучасного освітнього середовища. Актуальність дослідження зумовлена й стрімким розвитком STEM-технології та їхньою інтеграцією в освітню сферу [1]. Проте, з метою ефективного впровадження технології STEM-навчання необхідно орієнтуватись на різні педагогічні підходи до організації освітнього процесу, наявність необхідного обладнання та ресурсів, підготовку педагога до створення стимулюючого освітнього STEM-середовища з метою впровадження технології STEM-освіти у освітній процес.

Зокрема, зацентруємо увагу на одному з ключових чинників підготовки майбутніх вихователів до успішного впровадження STEM-технології - наявність необхідних навчальних матеріалів, лабораторного обладнання та програмного забезпечення для того, щоб майбутні фахівці могли навчитися використовувати різні технічні та інформаційно-комунікаційні засоби у процесі вивчення STEM-дисциплін і в подальшому уміти застосовувати засоби STEM-технології у своїй професійній діяльності.

У дослідженнях Н. Куркай зазначається, що засоби STEM-навчання – це сукупність інструментів, понять, явищ і процедур, які дають можливість впроваджувати дослідницьку, експериментальну, проектну та винахідницьку діяльність в освітній процес. [2, с. 67]. Зазначимо, що перелік необхідних засобів, які мають бути наявними у STEM-середовищі затверджений Наказом МОН від 29.04.2020 № 574 «Про затвердження Типового переліку засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій» [3]. Тож, розглянемо найпоширеніші засоби STEM-навчання та з'ясуємо їх роль у підготовці майбутніх вихователів до впровадження технології STEM-навчання в освітній процес дітей дошкільного віку.

Сучасні освітні тенденції акцентують увагу на інноваційних методах та інструментах, які роблять процес навчання більш цікавим, інтерактивним та ефективним. Одним з таких інструментів є 3D-принтер, який сприяє засвоєнню здобувачами вищої освіти принципів створення тривимірних об'єктів, розвитку аналітичних навичок, а також вмінню впроваджувати та оптимізувати технологічні процеси.

Поряд з 3D-принтерами, 3D-ручки стають все більш популярним інструментом в STEM-освіті. Зокрема, 3D-ручка – це портативний пристрій, який дозволяє створювати тривимірні об'єкти шляхом пошарового нанесення розплавленого пластику. За допомогою такого технічного рішення майбутні вихователі навчаються створювати

тривимірні моделі, розвиваючи при цьому креативне мислення та технічні навички. Завдяки портативності та доступності, 3D-ручки стають цінним ресурсом для студентів, дозволяючи їм експериментувати зі створенням тривимірних моделей у навчальних та творчих цілях. Варто вказати й на необхідність використання 3D-окулярів, або віртуальної реальності, яка є інноваційним засобом візуалізації та дозволяє студентам зануритися у віртуальне середовище та інтерактивно взаємодіяти з об'єктами. Зокрема, 3D-окуляри відкривають можливості для вивчення та ознайомлення з віртуальними лабораторіями, моделюванням складних систем та занурення у конкретні ситуації для поглибленого їх вивчення.

У світлі успішного впровадження адитивних технологій у професійну підготовку майбутніх вихователів, варто розглянути такий напрям як робототехніка. Ключовий аспект поєднання робототехніки та конструювання полягає в тому, що конструкторські елементи використовуються для створення корпусів роботів, а робототехнічні компоненти вбудовуються для призначення функцій та реалізації завдань, що дозволяє здобувачам освіти взаємодіяти з матеріалами, вирішувати технічні виклики та творити функціональні пристрої.

Отже, засоби STEM-технології являються важливими інструментами для розвитку технічних навичок, креативного мислення та підвищення педагогічної компетентності майбутніх вихователів. Зокрема, використання засобів STEM-технологій сприяє активізації освітнього процесу, збільшенню мотивації студентів та підвищенню якості освіти в цілому. Таким чином, застосування засобів STEM-технології у підготовці майбутніх вихователів є важливим кроком у напрямку модернізації освітнього процесу та підготовки кваліфікованих фахівців, здатних ефективно реалізовувати STEM-освіту в умовах закладу дошкільної освіти.

Список джерел:

1. Крутій К. Л. STREAM-освіта, або Стежинки у Всесвіт: альтернативна програма формування культури інженерного мислення в дошкільників. Запоріжжя: ТОВ “ЛППС” ЛТД, 2019. 146 с.
2. Куркай Н. Інноваційні форми та засоби STEM-освіти. *Педагогічні науки та освіта*. 2022. Випуск XI-XII. С. 63-69.
3. Про затвердження типового переліку засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій : Наказ Міністерства освіти і науки України від 29.04.2020 № 574. URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-tipovogo-pereliku-zasobiv-navchannya-ta-obladnannya-dlya-navchalnih-kabinetiv-i-stem-laboratorij> (дата звернення: 22.03.2024).

*Савченко Ярослав,
Національний центр «Мала академія наук України»
Приходнюк Віталій
Національний центр «Мала академія наук України»
Юрова Олена
Державний професійно-технічний навчальний заклад «Криворізький
навчально-виробничий центр»
Ряполова Наталія
Національний центр «Мала академія наук України»*

ІНСТРУМЕНТАРІЙ УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ВСЕУКРАЇНСЬКОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ ЩОДО СТВОРЕННЯ STEAM-ЦЕНТРУ НА БАЗІ КРИВОРІЗЬКОГО НАВЧАЛЬНО- ВИРОБНИЧОГО ЦЕНТРУ ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ ЗАСОБАМИ ОНТОЛОГІЧНОЇ ПРИЗМИ

Відповідно до наказу Міністерства освіти і науки України від 10.07.2019 № 945 про проведення експерименту всеукраїнського рівня за темою «Організаційно-педагогічні умови створення і функціонування STEAM-центру» у вересні 2019 року – грудні 2022 року з метою вдосконалення професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників за професіями «Кухар», «Флорист», «Кравець» у Державному професійно-технічному навчальному закладі «Криворізький навчально-виробничий центр», Навчально-методичному центрі професійно-технічної освіти у Дніпропетровській області та у Національному центрі «Мала академія наук України» (далі НЦ «МАНУ») проводилась партнерська науково-дослідна робота.

Мета експерименту полягала у теоретичному обґрунтуванні та експериментальній перевірці ефективності організаційно-педагогічних умов створення і функціонування STEAM-центру у закладі професійної (професійно-технічної) освіти.

Завдання експерименту передбачали:

- розроблення та апробацію моделі створення й функціонування STEAM-центру на базі закладу професійної (професійно-технічної) освіти та обґрунтувати критерії і показники його ефективності;
- розроблення організаційно-педагогічних умов створення й функціонування STEAM-центру на базі закладу професійної (професійно-технічної) освіти;

- розроблення положення про STEAM-центр на базі закладу професійної (професійно-технічної) освіти;
- визначення змісту та понятійного апарату STEAM-освіти для системи професійної (професійно-технічної) освіти;
- розроблення та впровадження методичних рекомендацій «Організаційно-педагогічні умови створення і функціонування STEAM-центру на базі закладу професійної (професійно-технічної) освіти»;
- створення STEAM-центрі у Державному професійно-технічному навчальному закладі «Криворізький навчально-виробничий центр» на базі лабораторій для підготовки за професіями «Кухар», «Флорист», «Кравець»;
- розроблення електронних освітніх ресурсів STEAM-центру;
- впровадженні моделі створення й функціонування STEAM-центру в закладах професійної (професійно-технічної) освіти у Дніпропетровській області [1, с.1-2].

Одним з завдань експерименту поставало розроблення електронних освітніх ресурсів з метою узагальнення результатів роботи щодо створення STEAM-центру на базі ДПТНЗ «КНВЦ». Наукова концепція створення трандисциплінарних ресурсів-капсул знань, знанневих модулів розроблена Олександром Стрижаком, заступником директора з наукової роботи НЦ «МАНУ», д.т.н., проф. Конструювання й інжиніринг ресурсу – Віталій Приходнюк, завідувач відділу створення і використання інтелектуальних мережних інструментів НЦ «МАНУ», к.т.н.; інженер виконавець – Наталія Ряполова та інші науковці НЦ «МАНУ».

Було проведено роботу до акумуляції матеріалів безпосередньо пов'язаних з експериментальною роботою, зокрема таких як: кваліфікаційні характеристики, стандарти, навчальні плани і програми підготовки STEAM-орієнтованих професій швейного виробництва; інформація про створений навчально-практичний STEAM-орієнтований центр сучасних швейних технологій; навчальні матеріали з технології конструювання і виготовлення одягу, матеріалознавства, виробничого навчання, охорони праці підготовки майбутніх кваліфікованих робітників; опис та фото удосконаленої матеріально-технічної бази швейного виробництва ДПТНЗ «КНВЦ», орієнтованої на високі технології та навчальну ART-компоненту; навчальні посібники, створені упродовж експерименту «Фізика і професія», «Хімія і

професія», «Математика і професія»; авторські учнівські колекції моделей одягу та конкурсні презентації одягу. Засобами онтологічних інструментів науковцями НЦ «МАНУ» спільно з майстрами виробничого навчання ДПТНЗ «КНВЦ», під керівництвом методиста Олени Юрової, було створено інтерактивну трансдисциплінарну призму «Підготовка фахівців STEAM-орієнтованих професій швейного виробництва на базі ДПТНЗ «КНВЦ» (рис. 1).

Передувала цьому спільна робота, зокрема 22.01.2021 було організовано виїзд на навчання працівників ДПТНЗ «КНВЦ» до НЦ «МАНУ» для наукового консультування створення трансдисциплінарних мережесих ресурсів, електронних баз знань, інформаційно-аналітичних систем. З того часу було розпочато роботу щодо створення онтологічної призми знань інформаційних ресурсів STEAM-центру ДПТНЗ «КНВЦ» засобами запатентованої НЦ «МАНУ» інформаційної технології «ПОЛЕДР».

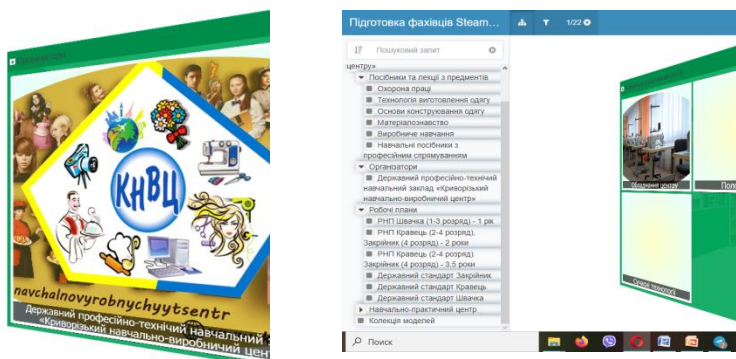


Рис. 1. Трансдисциплінарна призма – електронний ресурс «Підготовка фахівців STEAM-професій швейного виробництва на базі ДПТНЗ «КНВЦ»

Отже, створений ресурс наочно узагальнив експериментальні напрацювання, завдяки якому можна здійснювати дисемінацію отриманого педагогічного досвіду в рамках Всеукраїнського експерименту за темою «Організаційно-педагогічні умови створення і функціонування STEAM-центру на базі Криворізького навчально-виробничого центру».

Список джерел:

1. Про завершення експерименту всеукраїнського рівня за темою «Організаційно-педагогічні умови створення і функціонування

STEAM-центру» у вересні 2019 року - грудні 2022 року. URL: <http://surl.li/tyuak>

Серпухов Максим, Димерцов Дмитро
Харківський національний економічний університет
імені Семена Кузнеця

ФОРМУВАННЯ ЗАНЯТТЯ У STEAM-ЛАБОРАТОРІЇ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ФІЗИЧНОГО ОБЛАДНАННЯ ТА VR ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИВЧЕННІ ВПЛИВУ РАДІАЦІЇ НА ЖИТТЯ ЛЮДИНИ

У Харківському національному економічному університеті імені Семена Кузнеця працює STEAM-лабораторія, діяльність якої спрямована в наступних напрямках, таких як: наука (фізика або хімія), технологія, інженерія, мистецтво та математика. Така концепція дозволяє поєднати технічні, інженерні та творчі напрями, що є дуже важливим при формуванні розвитку гармонійної особистості.

Сучасний стан підготовки технічних та інженерних кадрів, а також рівень знань математики (за результатами проведення PISA-2022 58% українських учнів досягли базового, другого із шести, рівня математичної грамотності, 32% учнів — рівня 3 і вищих [1], що на 12 балів нижче ніж при попередньому дослідженні) має негативну тенденцію до погіршення, що актуалізує питання пошуку ефективних інструментів зацікавлення здобувачів освіти до вивчення математики, фізики та інших технічних дисциплін. Модернізації потребує сам процес освіти та викладання дисциплін. Який має бути STEM урок? Вчитель повинен продемонструвати певні якості, які включають в себе сміливість і підприємливість в конструюванні навчального процесу. Здатність мобілізувати учнів на рішення нестандартної проблеми і організувати розподіл завдань між ними. Вчитель повинен стати своєрідним наставником, людиною, що допомагає пояснити, як використовувати потенціал кожної технології для власної користі й користі суспільства. А ось учень стає не споживачем, а замовником знань. Наприклад найбільші мільярдери світу колись були дуже обдарованими школярами. Так, вже у 12 років Марк Цукерберг створив першу програму обміну повідомленнями, а Ілон Маск ще в 10 років розпочав розробку відеогри. Експерти наголошують, що на їх здібності вплинуло захоплення STEM-навчанням [2]. Так от практика освітянських країн-лідерів, таких як США, Великобританію, Китай показує що вони вже давно впроваджують державні програми в галузі

STEAM освіти як в звичайних школах так і в університетах. До реалізації програми застосування STEM в освіті приєднався топ-менеджмент компаній Intel, Xerox, Time Warner та інші. До проекту також залучено фонд, заснований Біллом та Меліндою Гейтс, та Нью-Йоркський фонд, заснований корпорацією Карнегі та ін. У результаті було створено некомерційну організацію Change the Equation, яка підтримує освіту за STEM-напрямами.

В Україні на початку 2016 року Міністерство освіти та науки опублікувало Наказ №188 “Про утворення робочої групи з питань впровадження STEM-освіти в Україні” [3], що стає початком введення системи навчання STEAM в школах. Подальше врегулювання на законодавчому рівні, а саме наказ МОН від 13.04.2018 № 366 “Про реалізацію інноваційного освітнього проекту всеукраїнського рівня за темою “Я - дослідник” показує, що зацікавленість в STEAM освіті на законодавчому рівні існує, що впроваджуються інноваційні підходи в освіті.

У STEAM-лабораторії ХНЕУ імені Семена Кузнеця було розроблено інноваційне заняття за наступними напрямами: фізика, хімія, інженерія, математика, мистецтво. Фізика представлена «майстер класами» по різних напрямам, а саме механіка, електрика, оптика, радіоактивність. Ми показуємо дітям, як працює гіроскутер та гіроборд, цікаві експерименти з електрикою, експерименти з рідким азотом, як працює електродвигун на автомобілі TESLA, як за допомогою лазера, заглянути у краплину води, як радіація впливає на життя людини, як працює мікрохвильова піч. Хімія представлена «майстер-класом» присвяченим дуже серйозній проблемі в Україні, а саме сортуванню сміття, а також цікавій темі для дітей, як створюють мило. Арт напрями представлені різними майстер класами, наприклад готування млинців, або приготування кави. Кожна зустріч включає в себе невелику демонстрацію, та теоретичну базу, яку потім учні використовують на практиці, за допомогою спеціального лабораторного обладнання.

На прикладі зустрічі присвяченої радіоактивності, розглянемо сам процес подачі інформації для школярів, так як вони застосовують цей матеріал на практиці. Спочатку за допомогою мультимедійного проєктора демонструється інформація у вигляді слайдів, паралельно з цим демонструється фізичні експерименти на обладнанні лабораторії. Наприклад робота різних дозиметрів або як застосовуються індивідуальний захист. Після ознайомлення, діти починають самі користуватися різним обладнанням, проводять експерименти. Далі переходимо до використання VR окулярів, для віртуальної подорожі Чорнобильською атомною станцією, вивчаємо будову атомного

реактора. Заключною частиною є обговорення між учнями та викладачем зроблених експериментів та побаченого в «подорожі» атомною станцією. За результатами такої зустрічі у учнів спостерігається зацікавленість до теми, що проявилася у представленні кожним учнем невеликих проєктів присвяченим радіоактивності. У форматі відеоконференції учні представляли свої проєкти, задавали питання один одному, виникла цікава дискусія між ними. За результатами опитування учнів класу, які прийняли участь у STEAM зустрічах, спостерігається зростання рівня зацікавленості, що позитивно відобразилося на їх успішності. Учні які в загалі не приймали участі в занятті, почали виконувати домашні, задавати питання на занятті та проявляти активність до вивчення предмету.

Для STEAM підходу в навчанні в учбових класах-лабораторіях повинне бути наступне обладнання: 3D принтер, наборів навчальної електроніки, VR-окуляри та інших сучасні технічні засоби. Діти повинні розуміти, що навчання може бути сучасним, цікавим та технологічним.

За допомогою сучасних технологій у вигляді VR-окулярів та масиву знань вдається зацікавити більшу кількість здобувачів освіти до відповідних майстер-класів.

Список літератури:

1. Результати міжнародного дослідження якості освіти PISA-2022
URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/rezultati-mizhnarodnogo-doslidzhennya-yakosti-osviti-pisa-2022>

2. STEM-освіта Режим доступу: <https://imzo.gov.ua/stem-osvita/>
Наказ МОН від 29.02.2016 №188 “Про утворення робочої групи з питань впровадження STEM-освіти в Україні” URL: <https://imzo.gov.ua/2016/02/29/nakaz-mon-vid-29-02-2016-188-pro-utvorennya-robochoyi-grupi-z-pitan-vprovadzhennya-stem-osviti-v-ukrayini/>

*Поведа Руслан, Поведа Тетяна
Кам'янець-Подільський національний університет
імені Івана Огієнка*

ТЕХНОЛОГІЇ МОДЕЛЮВАННЯ ТА 3D-ДРУКУ В УМОВАХ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦЯ ПЕДАГОГІЧНОГО НАПРЯМУ ОСВІТИ

Сьогодні в Україні процес впровадження STEM-технологій в освітній процес набуває все більшого значення. Одним з важливих його

елементів є 3D-моделювання та друк, що підтверджено Наказом МОН України від 29.04.2020 р. за № 574 «Про затвердження типового переліку засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій».

3D-моделювання у комп'ютерній графіці являє собою процес розробки математичного представлення будь-якої тривимірної поверхні об'єкта за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення. Продуктом моделювання є 3D-модель. Процес читання цифрової віртуальної 3D-моделі з наступною побудовою фізичного об'єкта називаємо 3D-друком. 3D-друкування – це адитивна технологія (additive technology), за допомогою якої тривимірний об'єкт створюється шляхом накладання послідовних шарів матеріалу за допомогою 3D-принтера [1; 2].

На сьогодні у ЗВО впроваджуються нові навчальні курси, які мають на меті сформувати у майбутніх фахівців освітньої галузі відповідні спеціальні компетенції, які дозволять їм бути конкурентоздатними на ринку праці в умовах інформаційного суспільства. Прикладом таких навчальних курсів є вибірковий освітній компонент «3D-технології моделювання та друку» на ОПП Середня освіта (Фізика, інформатика) в Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка. Під час практичних та лабораторних занять у здобувачів вищої освіти формуються навички використання адитивних технологій для створення власних 3-D моделей та інноваційних проєктів для розвитку професійних компетентностей.

Наводимо перелік тем, які розглядаються під час практичних і лабораторних занять з курсу «3D-технології моделювання та друку»:

Практичні заняття:

1. Сучасні адитивні технології прототипування виробів. Основні відомості про прототипування виробів. Історичні передумови появи адитивних технологій. Области застосування прототипування виробів.

2. D-прототипування і твердотільне моделювання, технологічні особливості. Основні етапи розробки виробу. Роботи що виконуються в процесі проєктування і конструювання. Загальні відомості про САД-системи: класифікація, структура та функціональні можливості.

3. 3D-принтер. Знайомство з конструкцією і принципами роботи 3D-принтеру. Матеріал, що використовується при 3D-друкуванні.

4. Підготовка цифрової 3D-моделі до друку. Перетворення цифрової моделі з проміжного формату в формат 3D-друку.

5. Як проводиться підготовка 3D-принтера до роботи, калібрування і налаштування параметрів друку. Принципи тривимірного друку. Програма підготовки тривимірної цифрової моделі

до друку. Післяобробка моделі. Цілі і методи післяобробки моделі. Хімічна та механічна обробка.

6. Сучасні субтрактивні технології швидкого прототипування: класифікація, критерії вибору і вживане обладнання. Основні дані про конструкції, управління і налаштування 3D-граверів та 3D-фрезерів.

7. 3D сканер. Принцип роботи 3D сканеру. Будова 3D-сканерів. Ознайомлення з основами, управлінням і налаштування 3D сканерів. Переваги. Контактні і безконтактні сканери. Технології сканування. Области застосування.

8. Складання 3D-моделі та прототипу виробу. Вивчення особливостей створення складань 3D-моделей в CAD-системах.

Лабораторні заняття:

1. Знайомство з лабораторною установкою та техніка безпеки при роботі з 3D-принтером.

2. Вивчення технології 3D-моделювання та 3D-друку. Ознайомлення з основними форматами підтримуваних файлів. Ознайомлення з технічними вимогами, що пред'являються до розробки і виготовлення деталей.

3. Проектування 3D-моделі з використанням CAD систем.

4. Експорт цифрової моделі у формат STL. Оцінювання якості підготовленої цифрової моделі. Підготовка цифрової 3D-моделі до друку.

5. Засоби перегляду, редагування та ремонту моделей для друку в форматі STL.

6. 3D-слайсери (програмні засоби розкладання на шари моделей для друку та отримання результату роботи слайсера - G-код.

7. Виконання 3D-моделі деталі на 3D-принтері.

8. Розробка індивідуального проекту на <https://www.tinkercad.com> та друк на 3D-принтері.

Вивчаючи технології 3D моделювання та друку, здобувачі вищої освіти переконуються, що світ обертається навколо інновацій – нові ідеї, нові продукти, нові рішення існуючих проблем. Відмінною рисою сучасного суспільства є стрімкий розвиток IT-галузі, нанотехнологій, 3D-друку, що викликає потребу в досвідчених фахівцях та хоча б основних навичок у кожного.

Список джерел:

1. Впровадження STEAM навчання з використанням 3D технологій: моделювання, сканування та друк URL: <https://openedu.kubg.edu.ua/journal/index.php/openedu/article/view/31>

2. 3D моделювання в контексті STEM URL: <https://ir.lib.vntu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/25979/110-112.pdf?sequence=1&isAllowed=y>Застосування технології 3D друку в

освітньому процесі як елемент STEM освіти URL:
https://znaayshov.com/FR/23298/osv_obr_1_2023-85-88.pdf

Лисенко Тетяна

Відділ освіти Добропільської міської ради

Центр дитячої та юнацької творчості

ІННОВАЦІЙНІ ФОРМИ ОСВІТИ (STEAM І МЕДІА) В ДІЯЛЬНОСТІ «НАРОДНОГО ХУДОЖНЬОГО КОЛЕКТИВУ» СТУДІЇ ТБ І ПРЕСИ «РОЖЕВИЙ СЛОН»

«Народний художній колектив» студія ТБ і преси «Рожевий слон» Центру дитячої та юнацької творчості відділу освіти Добропільської міської ради об'єднує в одну велику журналістську сім'ю ініціативних, творчих, обдарованих, талановитих дітей.

Для педагогів студії головним завданням сьогодення є: наповнити заняття з основ журналістики новим змістом, сучасними тенденціями, інноваційними технологіями; формувати й зміцнювати у вихованців внутрішні джерела мотивації не тільки щодо медійної діяльності, але й науково-технічної, тому що в умовах розвитку ІТ-галузі, робототехніки, нанотехнологій, потреби у фахівцях високотехнологічних галузей – це дуже актуальний аспект.

Впровадження в освітній процес студії ТБ і преси «Рожевий слон» STEAM-технологій, комплексний міждисциплінарний підхід до проєктного навчання дало можливість педагогам об'єднати STEAM-освіту (аббревіатура від англійських слів Science, Technology, Engineering, Arts, Math, що в перекладі означає наука, технології, інженерія, мистецтво та математика), яка вчить жити в реальному швидкозмінному світі, вмінні реагувати на зміни, критично мислити і бути розвиненою творчою особистістю, та медіаосвіту, яка передбачає всебічну підготовку дітей і молоді до безпечної та ефективної взаємодії із сучасною системою медіа, формування в них медіаобізнаності, медіаграмотності й медіакомпетентності відповідно до їхніх вікових та індивідуальних особливостей, щоб захистити їх від різних видів маніпуляцій, від потенційно шкідливих ефектів медіа, а також виховати такого споживача медіа, який міг би ефективно задовольняти свої інтереси, використовуючи як традиційні, так і новітні засоби масової комунікації.

Реалізація STEAM-навчання здійснюється з використанням таких основних організаційних форм, як заняття, проєкт, квест, хакатон та інші.

STEAM- заняття передбачає інтеграцію трьох і більше STEM дисциплін (біологія, фізика, хімія, географія, математика, технології).

STEAM-проект – навчально-дослідницька діяльність вихованців, що передбачає міждисциплінарний підхід та створення практичного медіа продукту (газета, презентація, відео, мультфільм тощо)

STEAM-квест – інтелектуальне змагання, що охоплює в себе набір проблемних завдань з елементами рольової гри, для виконання яких можуть знадобитися будь-які ресурси, зокрема, ресурси Інтернету.

STEAM-хакатон – форма проведення навчального заняття/заходу, під час якого команди розв'язують певну тематичну, соціальну проблему в обмежений проміжок часу.

Залучення вихованців до STEAM та Медіа-освіти дає можливість педагогам не лише розвивати креативне мислення але й такі навички, як співробітництво, комунікативність, творчість; формувати компетентності дослідника, сприяти кращій соціалізації особистості.

Уміння працювати в команді є дуже важливою життєвою навичкою, оскільки така робота вимагає від учасників не тільки різноманітних міждисциплінарних знань, а й спільного розв'язання складних завдань для досягнення кінцевого результату.

І STEAM-освіта, і медіаосвіта створюють умови для розвитку творчих здібностей вихованців, допомагають їм розкритися, а ««креатив» – вдихнути нове життя в будь-який медіапроект, показати його ще не розкриті можливості», тому творчість є дуже важливою, бо творча людина здатна в буденних речах бачити щось незвичне і спроможна до винаходів.

Одним із аспектів медіаторчості є робота над створенням медіапроектів, таких як «STEAM-освіта в системі масової комунікації», STEAM - проект «Лікарські рослини Добропільського краю», «Teenager Cinema Club», який переміг у конкурсі малих грантів «Молода енергія громад, реалізується ГО «Слов'янський культурний центр «Задзеркалля», впроваджується за фінансової підтримки Європейського Союзу; «Анімаційна STEAM- лабораторія».

Проектна діяльність зі створення анімацій (мультфільмів) передбачає великий спектр за формою і змістом робіт: вихованці вчаться працювати з інструментами (пензликом, олівцями, різальними інструментами, фотоапаратом), знайомляться з властивостями та можливостями різноманітних матеріалів (пластиліном, піском, фарбами, крейдою, пастеллю, кольоровим папером, дротом, гудзиками тощо), освоюють різні види технік художніх робіт, а також здобувають перші навички сучасних мультимедійних технологій.

Участь студії ТБ і преси «Рожевий слон» у цих проєктах надає можливість педагогам не тільки об'єднати дві інноваційні форми освіти (STEAM і МЕДІА), які визначають компетентного фахівця в медійній та технічній галузях освіти, але й вчити здобувачів позашкільної освіти з основ журналістики працювати з науково - популярною літературою в он-лайн; складати описи, писати статті, реферати; вести Інтернет - щоденники спостережень, досліджень; готувати презентації, відеорепортажі, створювати анімаційні мультфільми тощо.

Процес STEAM і медіаосвіти через практичну колективну діяльність дозволяє вихованцям опанувати початковими технічними і технологічними знаннями, уміннями і навичками, розвинути власні творчі здібності, а медіаторчість сприяє здоровому самовираженню особистості та реалізації її життєвих завдань, покращенню якості міжособистісної комунікації в соціальному середовищі.

Список джерел:

1. Концепція впровадження медіа-освіти в Україні. URL: http://www.ispp.org.ua/news_44.htm.

2. Скрипка А. STEM-освіта в Україні. URL: <http://timso.koippo.kr.ua/skripka/stem-osvita-vukrajini/>.

3. Концепція розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) до 2027 року. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/prozatverdzhennya-planu-zahodiv-sh> a131r)

4. Методичні рекомендації щодо розвитку STEM-освіти в закладах загальної середньої та позашкільної освіти у 2022/2023 навчальному році (додаток до листа ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти» від 15.08.2022 № 22.1/10-1080)

5. Голощапова В., Волошенко О. Розвиток особистості дитини в умовах впровадження STEAM і МЕДІАОСВІТИ : збірник статей п'ятої Міжнародної науково-методичної конференції «Практична медіаграмотність: міжнародний досвід та українські перспективи». Київ. : Центр Вільної Преси, Академія української преси, 2017. 393 с.

Лозова Оксана

Державна наукова установа «Інститут модернізації змісту освіти»

ФОРМУВАННЯ КРЕАТИВНОСТІ ЗАСОБАМИ STEM-ОСВІТИ

STEM-освіта як педагогічна новація, що поєднує науку, технології, інженерію та математику, спрямована, насамперед, на розвиток критичного мислення та когнітивної гнучкості. Проте, за використання

новітніх методів та підходів, STEM-освіта може стати ефективним інструментом у формуванні креативних якостей здобувачів освіти.

Згідно Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) [1, с. 3, 4] креативні якості сприяють творчості та винахідливості здобувачів освіти, здатності до прийняття креативних функціональних рішень, інноваційності (удосконалення існуючих продуктів, процесів та систем). Формувати такі якості можливо шляхом упровадження в освітній процес проектної діяльності, цифрових технологій, проблемного навчання (створення проблемних ситуацій, в яких здобувачі освіти самостійно шукають відповіді на питання) тощо.

Поняття «креативність» згідно психологічного словника трактується як здатність породжувати незвичайні ідеї, відхилятися від традиційних схем мислення, швидко вирішувати проблемні ситуації [2, с. 225]. Науковцями креативність характеризується як: різностороннє багатаспектне явище; здатність особистості винаходити та застосовувати новаторський підхід; інноваційність, здатність мислити нестандартно, знаходити нові рішення у кризових ситуаціях.

За Дж. Гілфордом існує шість основних параметрів креативності: виявлення й формулювання проблем; генерування великої кількості ідей (продуктивність); продукування найрізноманітніших думок (гнучкість); здатність відповідати на подразники нестандартним способом (оригінальність); вдосконалення об'єкту сприймання, додаючи певні деталі; розв'язання проблеми шляхом реалізації відповідних аналітико-синтетичних операцій [3, с. 303].

Формувати креативні якості здобувачів освіти засобами STEM-освіти цілком можливо, ураховуючи, що провідним у STEM-освіті є практичне застосування наукових, математичних, технічних та інженерних знань для вирішення реальних проблем. Розв'язання практико орієнтованих завдань спонукає учнів шукати нові шляхи рішення проблеми, що стимулює креативне мислення, а інтеграція знань з різних галузей створює сприятливе середовище для виникнення нових ідей. Шукаючи зв'язки між різними концепціями та вирішенням проблеми за допомогою різних підходів розвивається творча уява.

Варто зауважити, що STEM-освіта сприяє розвитку креативних якостей не лише учнів, а й вчителів, надаючи їм засоби, методи та середовище для розвитку і використання їхнього творчого потенціалу у освітньому процесі. Серед науковців існує думка, чим вищою є креативність учителя, тим більше шансів для розвитку творчого потенціалу учнів: тільки креативний учитель, здатний подолати шаблон і формальність у навчанні, спроможний творчо підходити до навчання здобувачів освіти та розвивати їхні креативні здібності [4, с. 145]. Щоб

ефективно інтегрувати новітні технології у навчальний процес вчителям важливо постійно шукати нестандартні ідеї, втілювати інноваційні рішення та експериментувати з різними підходами.

Окрім того, упровадження STEM-підходів у освітньому процесі вирізняється своєю унікальністю, креативністю та нетрадиційним способом подачі навчального матеріалу і сприяє збільшенню зацікавленості учнів у навчанні, спонукає учнів активно брати участь на заняттях, стимулює розвиток самостійного мислення та пошук нових ідей, вміння вирішувати проблеми творчими способами. В свою чергу, використання сучасних технологій надає учням можливість експериментувати та відкривати нові можливості для розвитку своєї креативності, відчувати себе дослідниками, експериментаторами та інноваторами.

Отже, STEM-освіта є потужним інструментом для формування креативних якостей здобувачів освіти. Інтеграція STEM-підходів забезпечує створення сприятливого середовища для розвитку інноваційності, стимулює здатність мислити не стандартно, шукаючи різні шляхи вирішення проблем. Застосування сучасних технологій, проєктного, проблемного навчання допомагає учням не лише засвоювати знання, але й виробляти навички креативного мислення, здійснювати пошук і втілення нових ідей. Крім того, STEM-освіта відкриває перед учителями широкі можливості для виявлення та розвитку їхнього власного креативного потенціалу, сприяючи ефективному впровадженню новітніх технологій та нестандартних підходів у освітньому процесі.

Список джерел:

1. Шапар В. Б. Сучасний тлумачний психологічний словник. Прапор. 2007. 640 с.

2. Концепція розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти), затверджена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 05 серпня 2020 року № 960-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-%D1%80#Text>

3. Антонова О. Є. Антонов О. В. Розвиток креативності майбутніх учителів засобами ТРВЗ-технологій та STEM-освіти. Монографія: *Соціально-педагогічні засади підготовки фахівців в умовах освітніх трансформацій*. 2023. С 298-358. URL: <http://eprints.zu.edu.ua/id/eprint/35769>

4. Павленко В. В. Креативність учителя як чинник розвитку педагогічної творчості. *Формування дидактичної компетентності педагогів дошкільної та початкової освіти : збірник науково-*

методичних праць / за заг. ред. В.С. Литнєва, Н.Є. Колесник, Т.В. Наумчук. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2015. С. 145-150.

URL:

<http://eprints.zu.edu.ua/16821/1/%D0%BF%D0%B0%D0%B2..pdf>

Горбурков В'ячеслав, Франчук Олег
Національний центр «Мала академія наук України»

ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНИЙ СУПРОВІД ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ НА БАЗІ КОГНІТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Позашкільна освіта має вагомe значення та роль у формуванні гармонійно розвиненої особистості учнівської молоді, оскільки вона дозволяє їм глибше пізнати власні захоплення. Такий підхід включає широкий діапазон активностей – від культурних до наукових та забезпечує можливість учасникам здобути неоціненним досвід та розширити горизонти свої знань. Інституції, що займаються наданням таких освітніх послуг, відповідно до нормативних актів, мають самостійно створювати та схвалювати освітні програми, що відповідають їх специфіці та потребам учнів.

Цей процес супроводжується певними труднощами, адже, на противагу загальноосвітнім навчальним закладам, що мають можливість слідувати встановленим державним освітнім критеріям, установи позашкільної освіти змушені самотужки формувати навчальні матеріали та розробляти підходи, що відображають їх унікальний досвід. Отже, кожна така установа повинна не лише визначити, які знання і навички є необхідними для її вихованців, але й розробити гнучкі програми, які відповідатимуть цим вимогам, з урахуванням їхнього профілю. Стратегія розвитку позашкільної освіти зосереджується на забезпеченні високої якості та широкій доступності такої освіти. Вона передбачає вдосконалення навчальних матеріалів та ресурсів, а також всебічну підтримку учасників освітнього процесу [1]. Основні напрямки включають створення та оновлення навчальних матеріалів, підготовку вчителів, розробку і впровадження стандартизованих освітніх програм та інше.

Важливим є створення таких освітніх курсів, які б не просто доповнювали, але й поглиблювали існуючі знання учнів для забезпечення їх безперервного та всебічного розвитку. Таким чином навчальні курси позашкільних закладів мають бути гармонізовані із

загальноосвітніми державними програми та стандартами для досягнення максимальної якості освітнього процесу.

Власне процес розробки таких програм потребує врахування та обробки значних обсягів інформації, в тому числі дослідження державних освітніх програм. Це завдання може бути суттєво спрощене за допомогою використання передових когнітивних інформаційних технологій. Зокрема на базі такої технології "ПОЛІЕДР" можуть бути розгорнуті різноманітні когнітивні сервіси [2, 3] для здійснення інформаційно-аналітичної супроводу викладачів. Така підтримка може суттєво допомогти в їх діяльності та в цілому покращити якість навчальних курсів. Такі сервіси дозволяють здійснювати аналіз великих масивів інформації з подальшим їх структуруванням та представленням у онтологічному вигляді (рис. 1), що дозволяє більш зручно з нею працювати. Крім цього можуть надаватись певні аналітичні засоби на співставлення та перевірку на гармонійність різних навчальних програм.

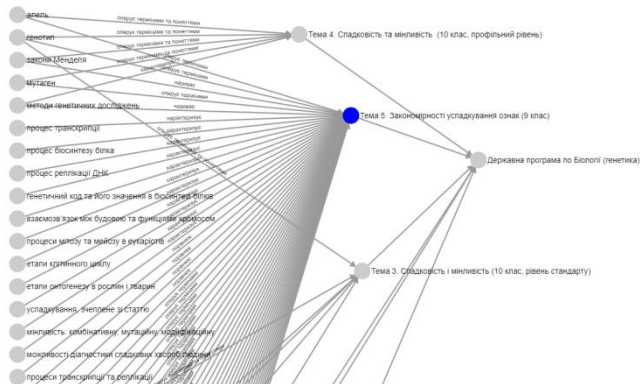


Рис.1. Онтологічне представлення державної програми по біології (генетика)

Список джерел:

1. Биковська О.В. Стратегія розвитку позашкільної освіти. Київ: ІВЦ АЛКОН, 2018, 96 с.
2. Stryzhak O., Prykhodniuk V., Popova M., Nadutenko M., Haiko S., Chepkov R. Development of an Oceanographic Databank Based on Ontological Interactive Documents. Lecture Notes in Networks and Systems. Cham : Springer. 2021. С. 97–114. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-80126-7_8
3. Nadutenko M., Prykhodniuk V., Shyrovov V., Stryzhak O. Ontology-Driven Lexicographic Systems. Advances in Information and

Садовниченко Юрій

Харківський національний медичний університет

Пастухова Наталія

ДУ «Інститут харчової біотехнології та геноміки НАН України»

ІНФОГРАФІКА ЯК ПЕРСПЕКТИВНИЙ STEAMM-ІНСТРУМЕНТ ВИВЧЕННЯ БІОЛОГІЇ У ВИЩІЙ ОСВІТІ

Прогрес медицини у XXI сторіччі значною мірою зумовлений досягненнями як природничих, так і комп'ютерних наук, що зокрема дозволило розробити і впровадити мРНК-вакцини проти COVID-19, лікарські засоби з застосуванням технології редагування генома, досягти певних успіхів у персоналізації галузі [3]. Тож забезпечення відповідності рівня кваліфікації майбутніх українських лікарів світовим стандартам та тенденціям потребує прискіпливої уваги до їхньої базової підготовки. Втім, низький рівень природничо-наукової, математичної та читачкої грамотності основної частки учнів загальноосвітніх шкіл, неодноразово підтверджений міжнародними дослідженнями якості освіти PISA та TIMSS [4–6], скорочення аудиторних годин на вивчення фундаментальних наук в процесі сьогоденного реформування вищої освіти, дистанційне навчання через пандемію COVID-19 та бойові дії на теренах держави, потребують інноваційних підходів до підготовки конкурентоздатних фахівців на всіх ланках освітнього процесу. Як перспективний інструмент STEAMM-освіти (наука, технології, інженерія, мистецтво, математика, медицина) можна розглядати візуалізацію навчального матеріалу здобувачами із застосуванням цифрових технологій, зокрема створення інфографіки [1].

Метою роботи було оцінити можливість використання інфографіки для підвищення ефективності навчання медичній біології майбутніх лікарів.

Вибірка дослідження складала 27 студентів 1 курсу спеціальності 222 «Медицина», які отримали загальну інформацію про інфографіку, основні правила оформлення відповідних матеріалів, їхні різновиди, приклади практичного застосування. У подальшому піддослідним було надано свободу творчості у візуалізації навчального контенту за темою «Круглі черви – паразити людини» для створення інфографіки з обов'язковим залученням додаткових джерел інформації. Роботи

студентів аналізувались іншими здобувачами та оцінювались у чотирибальній системі за рубриками. Наприкінці дослідження було проведене анкетування здобувачів стосовно вибору певного сервісу створення інфографіки, формування в них STEAMM-компетентностей та суб'єктивного оцінювання завдань такого типу.

Більшість студентів використали для створення інфографіки сервіс Canva (48,1 %). Здобувачі з меншим досвідом обирали навіть Microsoft Word та Microsoft PowerPoint (14,8 %). Запропоновані сервісом шаблони оформлення задовольнили 59,3 % студентів, тоді як розробили власний дизайн 37,0 % здобувачів, решта ж скопіювала знайдені зразки. Дизайн представлених візуалізацій, об'єм текстової інформації, кількість та якість зображень суттєво варіювали, зокрема 7,4 % студентів використали 3D-графіку та анімацію.

Під час презентації виконаних завдань студентською спільнотою було надано пропозиції стосовно оптимізації структури й змісту інфографіки у 100% випадків. Аналіз успішності студентів, які взяли участь у дослідженні, засвідчив на 11,0 % вищий рівень, ніж у груп з аналогічним рівнем підготовки, зокрема за рахунок досягнення когнітивних цілей вищого рівня за таксономією Блума при виконанні завдань на складання інфографіки [2].

Прикінцеве опитування здобувачів показало, що обрання певного ресурсу було зумовлене попереднім досвідом роботи (44,4 %), наявністю шаблонів у безкоштовній версії (29,6 %) тощо. Складання інфографіки потребувало часто більше часу на опанування відповідних інструментів, ніж на безпосередню візуалізацію (81,5 %). Якщо виконання цього завдання поглибило знання студентів про конкретний вид паразита та змусило здійснити пошук з додаткових джерел (88,9 %), то аналіз інфографіки розширив уявлення стосовно інших збудників нематодозів (96,3 %). Крім того, більшість респондентів покращили власні технологічні та дизайнерські навички (77,8 % та 70,4 % відповідно), частині довелося застосувати й математичні розрахунки (37,0 %). В цілому здобувачі оцінили цей навчальний досвід як позитивний, однак зазначили, що він потребує надмірних витрат часу, особливо якщо завдання є одноразовим.

Таким чином, завдання на створення інфографіки є перспективним інструментом STEAMM-освіти за умови його максимальної оптимізації за витратами часу та систематичного застосування.

Список джерел:

1. De-Miguel-Molina M., Santamarina-Campos V., De-Miguel-Molina B., Carabal-Montagud M., Catala-Perez D. Presenting a Literature Review With Infographics: Creativity Competence For Master Students.

EDULEARN21 Proceedings. (Online Conference, 5-6 July, 2021). P. 319–325.

2. Jones N.P., Sage M., Hitchcock L. Infographics as an assignment to build digital skills in the social work classroom. *Journal of Technology in Human Services*. 2019. Vol. 37, No. 2–3. P. 203–225.

3. Mahara G., Tian C., Xu X., Wang W. Revolutionising health care: Exploring the latest advances in medical Science. *J. Glob. Health*. 2023. Vol.13. Article 03042.

4. Mullis I.V.S., Martin M.O., Foy P., Arora A. TIMSS 2011 international results in mathematics. Chestnut Hill: Boston College, 2012. 516 p.

5. Martin M.O., Mullis I.V.S., Foy P., Stanco G.M. TIMSS 2011 international results in science. Chestnut Hill: Boston College, 2012. 528 p.

6. OECD. PISA 2022 Results. Vol. I. The State of Learning and Equity in Education, PISA. Paris: OECD Publishing, 2023. 491 p.

Канаєва Галина

*Комунальний заклад професійної (професійно-технічної) освіти
"Київський професійний коледж технологій та дизайну"*

КАНОН У НАВЧАЛЬНІЙ ПРОГРАМІ З УКРАЇНСЬКОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ЖІНКИ-АВТОРКИ

Слово «канон» має багато значень, найперші асоціації, які воно викликає нині, пов'язані із релігійними текстами та музичною формою. *Канон* (від гр.– палиця, переносно – правило, норма, зразок) – незмінна (консервативна) традиційна, що не підлягає перегляду сукупність законів, норм і правил у мистецькій чи ідеологічній практиці людських спільнот [1]. Прикладом *літературного канону* може слугувати список літератури, обов'язковий для вивчення в школах та закладах професійної (професійно-технічної) освіти, сукупність таких художніх творів, які вважаються класичними. У свою чергу, «класика (від латин. – взірцевий) – сукупність художніх творів, що мають світове визнання, віками зберігають своє значення» [2].

Все частіше на позначення письменників та творів, які входять до чинних програм із української літератури, використовують термін «канон», про що стверджують автори програм: «програма є...своєрідним *шкільним каноном* у єдиній системі загальноприйнятої літературно-критичної оцінки того чи того художнього твору, постаті митця, його внеску в національну й світову духовні скарбниці» [3].

Українська література має свій літературний канон, з яким

останнім часом стало популярно сперечатися щодо його необхідності. А також проводити дискусії з прибічниками гендерного балансу письменників та письменниць у програмі; ініціаторами введення до програми авторів, чия сексуальна орієнтація зазвичай замовчується; прихильниками думки, що чинна програма нав'язує твори елітарної літератури, а не масової, як адекватнішої сучасному стану суспільства; поборниками відходу від імперстськості [4].

Ці ідеї прийшли до нас з «американського канону у його ідеальному очищеному вигляді – договірна система, орієнтована на кожного» [5]. І попри всю максимальну привабливість такої системи для світу, слід враховувати нашу історію, культуру та ментальність. Щодо відходу від імперстськості, то російсько-українська війна чітко показала, що слід було відмовитися від радянського минулого ще тридцять років тому.

А от що стосується *гендерного балансу* у підручниках з літератури, то, на перший погляд, прибічники цієї теорії теж можуть мати рацію, адже програма з літератури за 9-11 класи представлена лише кількома персоналіями письменниць: Марко Вовчок, Ольга Кобилянська, Леся Українка, Ліна Костенко, Оксана Забужко, Галина Пагутяк. Дещо краще іменами жінок-авторок урізноманітнена програма з позакласного читання. Так, до гендерного балансу далеко, та є все ж свої нюанси.

Один із перших канонів української класики формувався довкола постаті Шевченка, саме він мав вплив на подальше становлення української літератури. І вже на той час постає *перше жіноче ім'я* – Марко Вовчок, бо «сам Тарас Шевченко назвав її своєю виблаганою в Бога літературною «донею» і напророкував велике творче майбуття» [6]. Суперечки з цього приводу виникли майже одночасно зі словами Тараса Григоровича і тривають досі, але дійсним лишається той факт, що творчість Марії Вілінської мала вплив на становлення і зростання літературного хисту, ціннісних пріоритетів Ольги Кобилянської та Лесі Українки, які яскраво виборюють першість у добу модернізму.

Твори цих авторок знайшли своє місце в канонічному списку українській літературі ще за часів радянщини, проте в той час наголошували на тих творах письменниць, які влада могла «перефарбувати» у червоний колір («Земля» О. Кобилянської, «Досвітні вогні» Лесі Українки). Добре, що в чинній програмі акцент було зміщено саме на тему становища жінки в тогочасному суспільстві, на боротьбу з патріархальними стереотипами за утвердження такої героїні, яка прагне сама опікуватися власною долею («Valse melancholique »).

У часи відновлення державності у шкільній програмі з'являється творчість Ліни Костенко, а пізніше – твори сучасних українських авторок ХХІ століття, таким чином простежується прямий вплив кожної

із попередниць на її наступницю, що змогло передати складність жіночого досвіду письменництва та взаємозв'язок поколінь.

Можна довго дискутувати про засилля чоловіків в українській літературі, але подібну ситуацію можемо простежити практично в усіх національних літературах світу. Швидше за все, слід звертати увагу не стільки на гендер автора, як власне на твір, що має представляти канон української літератури. І щодо самого канону, то він має бути, бо це своєрідна мандрівка зразками літератури певних епох, зразками естетичних смаків поколінь та особливостями ментальності українського народу.

Список джерел:

1. https://onlyart.org.ua/dictionary-literary-terms/kanon/#google_vignette
2. Словник іншомовних слів. Київ : Наукова думка, 2000.
3. Програми для загальноосвітніх навчальних закладів з українською мовою навчання. Українська література: 10–11 класи. Рівень стандарту / Мовчан Р. В., Молочко С. Р., Дроздовський Д. І., Коваленко Л. Т., Фасоля А. М., Цимбалюк В. І. (Наказ МОН України № 1407 від 23. 10. 2017 р.). 8 с.
4. Ковбасенко Ю. Формування літературного канону та куррикулуму літературної освіти: світовий досвід і український шлях http://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/8285/1/Y_Kovbasenko_VL_10_Curriculuv-2.pdf
5. Денисова Т. Роздуми про літературний канон (на американському матеріалі), Слово і час, 2009. №8. 35 с.
6. Агеєва В. Право розповісти про себе самій, Шалені авторки (мала проза українських письменниць), ТОВ «Віхола». 2023. 7 с.

Геселева Катерина

Камянець-Подільський Національний університет імені Івана Огієнка

ВПЛИВ STEAM-ТЕХНОЛОГІЙ НА РІВЕНЬ МОТИВАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ДО ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИКИ

STEAM-технології – це підхід до навчання, який поєднує науку (Science), технологію (Technology), інженерію (Engineering), мистецтво (Arts) та математику (Mathematics). Цей підхід сприяє розвитку креативності, критичного мислення, співпраці та інноваційного мислення здобувачів вищої освіти [1]. Завдяки використанню STEAM-технологій в освітньому процесі здобувачі вищої освіти можуть більш глибоко зрозуміти міжпредметні зв'язки різних освітніх компонент і

застосовувати отримані знання для вирішення реальних проблем. Зокрема, використання інтерактивних технологій у навчанні може допомогти студентам краще зрозуміти складні властивості, теореми, закони. Супровід навчання творами мистецтва, особливостями дизайну й візуалізації може сприяти кращому розумінню та застосуванню технічних знань на практиці. STEAM-підходи можуть бути використані для стимулювання творчості, співпраці між здобувачами вищої освіти, об'єднаних спільною метою. Використання проектної методики навчання особливо важливе [2]. Працюючи над реальними проектами з різних галузей науки, студенти мають можливість покращити своє інноваційне мислення. Така інтегрована діяльність сприяє кращій підготовці майбутнього фахівця до роботи у сучасному світі.

Для успішного впровадження STEAM-технологій в освітній процес у закладах вищої освіти важливо забезпечити відповідне навчальне середовище, доступ до необхідних ресурсів, а також підтримку науково-педагогічних працівників у розвитку їх компетенцій у цьому напрямку [3].

STEM-освіта має важливе значення у підготовці майбутніх фахівців більшості галузей, особливо – вчителів природничо-математичних дисциплін, оскільки розвиває уміння аналізувати та розв'язувати завдання різного рівня складності, робить математику цікавішою і зрозумілішою.

На підтвердження вище зазначеного, розглянемо можливості застосування частинних похідних та їх міждисциплінарні зв'язки.

Частинні похідні можна зустріти в багатьох наукових та інженерних дослідженнях. Вони мають значний вплив на розвиток різних галузей знань. У багатьох галузях науки, таких як фізика, хімія, біологія, частинні похідні використовуються для моделювання та аналізу складних фізичних, хімічних та біологічних процесів. Вони є необхідним інструментом для розв'язування диференціальних рівнянь, що виникають при математичному описі природних явищ. Для інженерних дисциплін, таких як механіка, електротехніка, теплова та масообмінна інженерія, частинні похідні використовуються для розрахунків, оптимізації та дизайну систем. Вони грають важливу роль в удосконаленні технічних рішень і розробці нових, а також у покращенні вже існуючих технологій. У фінансовій та економічній аналітиці частинні похідні використовуються для моделювання та аналізу фінансових ринків, управління ризиками та оптимізації фінансових задач. Вони дозволяють розробляти математичні моделі для передбачення змін економічних показників. У галузі машинного навчання частинні похідні використовуються для тренування моделей

та оптимізації функцій втрат. Градієнтні методи, такі як градієнтний спуск, базуються на частинних похідних і використовуються для покращення якості прогнозів та класифікації. У галузі комп'ютерної графіки та обробки зображень частинні похідні використовуються для створення реалістичних ефектів, оптимізації алгоритмів рендерингу та розробки програм для візуального відтворення об'єктів і сцен.

Загалом, уміння розв'язувати задачі з частинними похідними має неабияке значення у багатьох сучасних дисциплінах і є ключовим елементом для вирішення складних завдань та вдосконалення наукових і технічних рішень.

Таким чином, STEAM-технології сприяють підвищенню зацікавленості та мотивації здобувачів вищої освіти до вивчення математики, адже вони переконуються у зв'язку фундаментальних досліджень з реальним життям.

Список джерел:

1. Інститут модернізації змісту освіти. STEM-освіта. URL: <https://imzo.gov.ua/stem-osvita/> (дата звернення 11.04.2024).
2. Горбенко С., Лозова О. Педагогічна майстерність вчителя як умова впровадження STEM-освіти. STEM-тиждень – 2020 : зб. матеріалів / [укладачі: Василяшко І. П., Патрикєєва О. О., Булавська Л. Г.] Київ : Вид. дім «Освіта», 2020. 335 с.
3. Концепція розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) [Електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-p#Text> (дата звернення 11.04.2024).

Сень Єлизавета, Молчанова Оксана

Донецький державний університет внутрішніх справ

ІГРОВА ДІЯЛЬНІСТЬ, ЯК ОСНОВА ДЛЯ РОЗВИТКУ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ДОШКІЛЬНИКА

Ігрова діяльність, яка стає провідним видом діяльності в дошкільному віці, викликає якісні зміни у психіці дитини. Вона займає важливе місце в розвитку дитячої особистості та впливає на різні аспекти психічного, емоційного та соціального функціонування; відіграє значну роль у розвитку комунікативних навичок дитини, даючи їй можливість відпрацювати власну комунікативну компетентність. Однак, не зважаючи на значущість ігрової активності, дослідницяка увага до психологічних аспектів цього явища є недостатньою.

Тому, метою статті є аналіз наукових даних щодо ігрової діяльності дітей дошкільного віку з метою визначення її впливу на розвиток комунікативної компетентності дитини в дошкільному віці.

Як відзначено в наукових дослідженнях різних вчених (Л. Виготський, О.Леонт'єв, О.Запорожець), під час гри ефективніше, ніж в інших видах діяльності, розвиваються всі психічні процеси. Зміни в психіці дитини, які викликані грою настільки суттєві, що вищезазначені дослідники визначили гру як провідну діяльність в дошкільний період, а також вказали на її важливість в молодшому шкільному віці. О.Леонт'єв. зазначав, що стимул до навчання виникає під час гри, проявляючись сильною пізнавальною мотивацією. Л.Виготський визначав гру як діяльність, під час якої удосконалюється керування поведінкою. Він вважав, що у грі відбувається формування довільної поведінки дитини та її соціалізація [1].

Граючи, діти рефлексують над своїми діями, тобто роблять приблизні припущення та узагальнюють великі обсяги інформації. Важливо також те, що під час гри діти вчаться шукати різні шляхи вирішення проблем [4].

Н. Гавриш наголошувала, що умовою успішної соціалізації та розвитку дошкільника є комунікативна компетентність, яка передбачає вміння успішно володіти мовою, використовувати свої навички спілкування. Дослідниця зазначає, що період 5-6 років дитинства, відомий як старший дошкільний вік, має велике значення для розвитку комунікативних навичок. Цей період є критичним для розвитку психічних процесів, таких як мислення, увага, уява та мовлення. Дитина швидко й успішно засвоює навички спілкування з дорослими і своїми ровесниками [3].

Дошкільне дитинство — вік, найсприятливіший для розвитку психічних процесів, які необхідні для пізнавальної діяльності, а також для життєдіяльності людського індивіда в цілому. У дошкільному дитинстві ігрова діяльність є провідною. Граючись дошкільник набуває безліч необхідних йому вмінь і навичок, які у шкільному житті стануть йому в нагоді [1].

Розвиток навичок спілкування, вміння правильно формулювати свої думки, здатність слухати й розуміти інших, вміння вирішувати різні конфліктні ситуації – все це дошкільник набуває в процесі комунікативних ігор. Таким чином, під час спільної ігрової діяльності діти отримують життєво важливий досвід. рольової поведінки, освоюють реальну модель соціальних взаємин. Дитина у невимушеній атмосфері вчиться взаємодіяти з іншими учасниками, шукати різні способи вирішення проблем [2].

Отже, ігрова діяльність відіграє ключову роль у розвитку дитячої особистості, особливо в дошкільний період. Гра стимулює розвиток різних психічних процесів, сприяє формуванню довільної поведінки та соціалізації дитини. Крім того, ігрова діяльність дозволяє дошкільнику розвивати комунікативні вміння, засвоювати нові знання і навички, що є важливим елементом підготовки до навчання.

Список джерел:

1. Губаладзе І.Г. Психологічні аспекти ігрової діяльності дошкільників в процесі вивчення іноземної мови: *Вісник інституту розвитку дитини НПУ імені М.П. Драгоманова*. Київ, 2017. С. 3-13.
2. Ляховець О.О, Сипченко В.І. Ігрова діяльність як засіб формування соціально-комунікативної компетентності дітей старшого дошкільного віку: *Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького*. Черкаси, 2018. С. 77-84.
3. Науменко М., Пономаренко Т. Формування комунікативної компетентності в дітей шостого року життя у проєктній діяльності: *Збірник наукових праць №39 (1)*. Київ, 2023. С. 59-66 .
4. Поплавська О. В. Навчаюсь, граючи!: *Навч. посіб.* Вінниця, 2016. 38 с.

*Шевченко Анастасія, Молчанова Оксана
Донецький державний університет внутрішніх справ*

РОЗВИТОК ПІЗНАВАЛЬНИХ ПСИХІЧНИХ ПРОЦЕСІВ У ПІДЛІТКІВ

Розвиток пізнавальних психічних процесів у підлітковому віці є ключовим аспектом формування особистості. Цей період характеризується інтенсивними фізіологічними, емоційними та соціальними змінами, що суттєво впливають на когнітивні функції, такі як увага, пам'ять, мислення, та їх взаємодію з емоційною сферою. Незважаючи на значний прогрес у вивченні цієї теми, залишається ряд невіршених питань щодо оптимальних умов та методів стимуляції розвитку пізнавальних здібностей у цей критичний період розвитку особистості.

Метою даної статті є аналіз сучасного стану наукових досліджень пізнавальних психічних процесів підлітків, виявлення основних тенденцій, проблем і перспектив у цій галузі.

В останні роки науковці активно вивчають вплив соціального середовища, емоційного стану, навчального навантаження та використання цифрових технологій на розвиток пізнавальних процесів

у підлітків. Позитивний емоційний фон, адекватне соціальне середовище та збалансоване навчальне навантаження сприяють поліпшенню уваги, пам'яті та мислення.

Розвиток пізнавальних психічних процесів підлітків є ключовим аспектом їхньої загальної психологічної еволюції та важливою умовою адаптації до соціального середовища. Підлітковий вік характеризується швидкими та значними змінами в інтелектуальному розвитку, емоційній сфері та соціальній взаємодії, що суттєво впливає на формування особистості. Під час цього періоду відбувається активне зростання та розвиток головного мозку, зокрема його префронтальної частини, що відповідає за планування, самоконтроль та прийняття рішень. Такі зміни у фізіологічному аспекті тісно пов'язані з розвитком пізнавальних процесів, включаючи увагу, пам'ять, мислення та мову.

Як відзначено І.В. Коваль увага підлітків стає більш стійкою та селективною. Вони здатні концентрувати свою увагу на складних та багаторівневих задачах, ігноруючи зайву інформацію. Проте, цей процес не є однозначним, адже соціальні медіа та інші зовнішні розсіювачі можуть суттєво впливати на здатність до концентрації [2, с. 51].

Розвиток пам'яті в підлітковому віці також є предметом значних змін. Покращується не лише кількісний аспект пам'яті, але й якісний. Підлітки стають здатними до більш складного та абстрактного мислення, що дозволяє їм краще запам'ятовувати інформацію та ефективніше її використовувати. Особливо важливим стає розвиток стратегій запам'ятовування, які включають повторення, групування інформації та використання мнемонічних прийомів.

Мислення підлітків зазнає радикальних змін, переходячи від конкретного до більш абстрактного рівня. Це дозволяє їм не лише сприймати реальний світ у його різноманітності, але й займатися міркуваннями на теми, які не мають прямого відношення до їхнього безпосереднього досвіду. Підлітки починають задавати глибокі філософські питання, замислюються над абстрактними концепціями такими, як справедливість, свобода, мораль та ідентичність. Їх мислення стає більш гнучким, вони здатні аналізувати ситуації з різних точок зору, робити висновки та вирішувати складні проблеми. Також в цей період формується критичне мислення, що дозволяє підліткам оцінювати інформацію, аргументи та джерела з високим ступенем самостійності.

Мовленнєвий розвиток також відіграє важливу роль у пізнавальному розвитку підлітка. Покращується як усне, так і писемне вираження, збагачується словниковий запас, формуються навички

аргументованого висловлювання власної думки. Підлітки навчаються використовувати мову не лише як засіб комунікації, але й як інструмент мислення та самовираження.

Особливу увагу в період підліткового віку на думку Л.О. Литвиненка та В.А. Семиченка заслуговує розвиток емоційного інтелекту, яка тісно переплетена з пізнавальними процесами. Здатність розуміти власні емоції, емоції інших, ефективно управляти ними, а також вміння емпатії і соціальної взаємодії впливає на успіх у навчанні, міжособистісні відносини та загальне психологічне благополуччя [3, с. 146].

Розвиток пізнавальних психічних процесів в підлітковому віці не є ізольованим процесом. Він тісно пов'язаний з соціальним оточенням, в якому підліток зростає, включаючи сім'ю, школу, ровесників та медіа. Взаємодія з цими агентами соціалізації впливає на те, як розвиваються інтелектуальні здібності, а також на формування цінностей, уподобань і відношення до навколишнього світу.

Ю.Б. Мельник підкреслював важливість підтримки позитивного пізнавального розвитку підлітків через створення сприятливого навчального середовища, залучення до активних форм навчання, розвитку критичного мислення та навчання навичкам саморефлексії. Велике значення мають також програми, які спрямовані на розвиток емоційного інтелекту, здатності ефективно спілкуватися та вирішувати конфлікти. Освіта, яка враховує індивідуальні пізнавальні потреби підлітків та стимулює їх до самостійного пізнання, може суттєво покращити їхній розвиток та адаптацію до дорослого життя [4, с. 105].

Важливу роль у пізнавальному розвитку підлітків відіграє також їх фізичний стан. Регулярні фізичні вправи, здорове харчування та достатній сон сприяють не лише фізичному, але й інтелектуальному здоров'ю. Встановлено, що фізична активність покращує пам'ять, здатність до навчання та загальну функціональність мозку [1, с. 46].

Загалом, розвиток пізнавальних психічних процесів в підлітковому віці є багатоаспектним та складним процесом, який вимагає уважного ставлення з боку батьків, освітян і всього суспільства. Підтримка та розуміння, а також створення умов для гармонійного розвитку можуть допомогти підліткам не лише досягти успіху в академічному плані, але й стати зрілими, відповідальними та щасливими особистостями.

Розвиток пізнавальних психічних процесів у підлітковому віці є багатоаспектним явищем, яке вимагає комплексного підходу. Ефективний розвиток когнітивних здібностей підлітків можливий за умови створення оптимального середовища, яке включає адекватне навчальне навантаження, розвиток емоційної компетентності та

критичного мислення. Також важливим є подальше дослідження впливу цифрових технологій на когнітивний розвиток, щоб розробити рекомендації щодо їх ефективного використання в освітньому процесі.

Список джерел:

1. Бондаренко О.В. Пізнавальні процеси та їх розвиток у підлітків. *Психологія і суспільство*, 2020. № 2. С. 45-59.
2. Коваль І.В. Психологія розвитку в підлітковому віці. Київ : Либідь, 2018. 192 с.
3. Литвиненко Л.О., Семиченко В.А. Особливості пізнавального розвитку підлітків. Х.: Основа, 2017. 256 с.
4. Мельник Ю.Б. Розвиток пізнавальних процесів у підлітковому віці: теорія і практика. Львів: Світ, 2019. 318 с.

Мястковська Марина, Щирба Віктор

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

ОГЛЯД CASE-ЗАСОБІВ ДЛЯ ПОБУДОВИ UML-ДІАГРАМ

Розробка інформаційної системи складається з трьох послідовних і поступальних етапів: аналізу, проєктування і реалізації. Проєктування – логічно складна, трудомістка і тривала робота, що вимагає високої кваліфікації фахівців. Основу проєкту будь-якої інформаційної системи складають: методології, технології та інструментальні засоби проєктування (CASE-засоби). Базовим засобом фіксації (документування) результатів проєктування систем є уніфікована мова моделювання (Unified Modeling Language, UML).

CASE (англ. Computer-Aided Software Engineering) – набір інструментів і методів програмної інженерії для проєктування програмного забезпечення, що допомагає забезпечити високу якість програм, відсутність помилок і простоту в обслуговуванні програмних продуктів.

Розглянемо деякі CASE-засоби для побудови UML-діаграм.

Платні Case-засоби.

Фактичним стандартом в області UML-проєктування є пакет IBM Rational Rose. Rational Rose – сучасний і потужний засіб аналізу, моделювання і розробки програмних систем.

Borland Together Control Center – це інтегрована платформа розробки, що дозволяє спростити і прискорити аналіз, дизайн, розробку і розгортання комплексних корпоративних застосунків. Ці можливості поєднуються в одному інтегрованому рішенні з підтримкою UML, що допомагає командно розробляти високоякісні системи швидше і

ефективніше. Ось деякі особливості Borland Together: Підтримка XP («екстремальне програмування»). Прискорення процесів розробки шляхом застосування патернів. Розгортання додатків на декілька серверів виконується швидко, без перекодування. Функція контролю якості полегшує життя розробників.

Microsoft Visio – рішення для побудови діаграм від Microsoft. За словами розробників, Visio допомагає перетворити технічні і бізнес-концепції у візуальну форму.

Безкоштовні засоби UML-моделювання.

StarUML – це пакет з відкритим програмним кодом, написаний на Delphi і який працює під управлінням ОС сімейства Windows. StarUML підтримує UML 2.0 (плюс його профайли) і MDA (Model Driven Architecture). Функціонал пакету можна розширити за рахунок використання плагінів, так що кожен охочий може створити свій власний модуль для StarUML на будь-якій COM-сумісній мові (C++, Delphi, C#, ...).

Dia – вільний кросплатформений редактор діаграм, частина GNOME Office, але може бути встановлений незалежно. Підтримує українську мову. Він може бути використаний для створення різних видів діаграм: блок-схем алгоритмів програм, статичних структур UML, баз даних, діаграм суть-зв'язок, радіоелектронних елементів, потокових діаграм, мережеских діаграм і інших.

Lucidchart – це інструмент UML на основі HTML-5, який також пропонує можливості співпраці в реальному часі. Можна працювати з командою на будь-якому пристрої на різних платформах. Це також допомагає підвищити безпеку та легко керувати обліковими записами користувачів. Він забезпечує співпрацю в режимі реального часу, автоматичне створення діаграм, покращену безпеку тощо. Можна також отримати підтримку кількох файлів і функцію перетягування. Lucidchart має вбудовану бібліотеку форм, тож можна додати професіоналізму своїм діаграмам.

Draw.io (app.diagrams.net) – інструмент для створення діаграм UML і блок-схем онлайн. Нагадує MS Visio і можливо зроблений під нього, але додаток від Microsoft – платний, а онлайн сервіс Draw.io – безкоштовний. Сервіс підтримує декілька мов. Сервіс дуже простий і зручний, інтерфейс приємний і зрозумілий. З допомогою онлайн сервісу Draw.io можна створювати: Діаграми; Моделювання на UML; Графіки; Блок-схеми; Форми; Вставляти в діаграму зображення. Усі створені діаграми ви можете зберегти на комп'ютер, в Google Drive або Dropbox тощо.

Є різноманітні засоби UML-моделювання. Зазвичай вибір CASE-

засобу залежить від команди розробників, які вирішують задачу проектування та розробки конкретної інформаційної системи. Для побудови UML-діаграм можна використовувати як платні програми, так і безкоштовні онлайн-сервіси, які містять потужний інструментарій, зокрема Draw.io.

Список джерел:

1. Авраменко В.С., Авраменко А.С. Проектування інформаційних систем : навчальний посібник. Черкаси : Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького, 2017. 434 с.

2. Дембіцька С.В., Мястковська М.О., Мястковська Д.Я. Сучасні методології проектування інформаційних систем. *Збірник тез доповідей за матеріалами міжнародної науково-методичної конференції «Технологічне забезпечення STEM-освіти в умовах підготовки фахівця природничо-математичного напрямку» присвяченої 105-й річниці Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка*, Кам'янець-Подільський, Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2023, С. 157-159. URL: https://mvf.kpnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/12/tezy-2023_ok_.pdf

3. Мястковська М.О. Проектування інформаційних систем. *Наукові праці Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка: збірник за підсумками звітної наукової конференції викладачів, докторантів і аспірантів*. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2023. Вип. 22. С. 665-668. URL: <https://science.kpnu.edu.ua/naukovi-pratsi-vykladachiv/>

Мястковська Дарія, Мястковська Марина

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

СЕРВІСИ З ВИВЧЕННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ ДЛЯ ІТ-ФАХІВЦІВ

Навіщо ІТ-фахівцям англійська? Правильно поставлена мета – це запорука успіху. Є два варіанти такої мотивації. По-перше, фахівці вирішують вивчити англійську для себе, тому що це зараз потрібно усім. Це непогана мотивація, проте вона не триває довго. А ось якщо ви знайшли свою ціль та зрозуміли, як цей курс допоможе досягти мети, тоді зовнішні перепони не перешкоджають вивченню англійської. По-друге, за вимогою роботодавця. Цей варіант також розповсюджений. І він доволі зрозумілий: потрібно досягти певного рівня, щоб потім отримувати більшу плату, вищу посаду тощо [1].

Для IT-фахівців важливе знання англійської мови з огляду на потреби спілкування з клієнтами, партнерами та можливості роботи в іноземних компаніях. Знання англійської мови включає: розуміння професійної лексики, технічної документації та навички спілкування з іноземними партнерами [2].

Більшість IT-фахівців має рівень володіння англійською мовою B1 або B2, і лише невеликий відсоток має високий рівень – Advanced.

IT-фахівцям необхідні знання англійської мови з огляду на потребу спілкування та програмування, а також для відстеження новин та трендів у світі IT. Хоча деякі можуть вважати рівень A2 достатнім, але граматична коректність і вільне спілкування з іноземними партнерами можуть забезпечити більшу конкурентоспроможність на ринку праці [2].

Наразі є великі можливості для вивчення та удосконалення англійської мови, зокрема, різноманітні онлайн сервіси. Розглянемо деякі з них.

Сервіси, навчальні платформи, зокрема такі, як Coursera, edX, Udacity, Alison і Code Academy, пропонують як різні освітні курси англійською мовою спеціально для IT-спеціалістів, такі і широкий вибір курсів з програмування та комп'ютерних наук для самостійного навчання. Це буде корисно саме для тих, хто бажають не лише покращити свої мовні навички, а й здобути нові знання у своїй сфері [2].

Прокачати рівень англійської перед співбесідою допоможуть [3]:

- Платформа та застосунок для вивчення іноземних мов Promova. Для українців відкритий безкоштовний Premium-доступ на три роки, а також доступ до мовного клубу, де можна особисто поспілкуватися з іноземцями.

- Інтерактивні додатки та сервіси, які стали безкоштовними для українців: Ling App, Drops, ENGIN, Preply, LingQ, uTalk, Grammaro.

- Відкриті уроки та інші безкоштовні онлайн-івенти для українців від Green Forest.

- Курс IT English від CyberBionic Systematics та Englishdom — 10 уроків на YouTube-каналі CodeUA з домашніми завданнями в телеграм-каналі та тестуванням у кінці.

- Безкоштовні матеріали та завдання англійською від BBC та British Council.

Розглянуті сервіси з вивчення англійської мови спрямовані на розвиток англійської мови серед IT-фахівців. Вони допомагають не

лише вивчити мову, але й ознайомитися з професійною термінологією та трендами у світі ІТ. Ці ресурси допомагають розвивати не лише мовні навички, а й збагачують фаховий багаж ІТ-спеціалістів, що є важливим для успішної кар'єри у цій галузі [2].

Список джерел:

1. Англійська для ІТ-фахівців. 8 порад, як краще вивчати мову. URL: <https://dou.ua/forums/topic/35788/>
2. Англійська для ІТ-фахівців: корисні курси, серіали та YouTube-канали. URL: <https://mc.today/blogs/anglijska-dlya-it-spetsialistiv-korisni-resursi/>
3. Безкоштовні онлайн-курси та ресурси для ІТ-спеціалістів. URL: <https://itexpert.work/uk/bezkoshtovni-onlajn-kursy-ta-resursy-dlya-it-speczialistiv/>
4. Рівень англійської помітно впливає на середню зарплату розробників — опитування DOU. URL: <https://dou.ua/lenta/news/salary-and-english-level-in-it/>
5. Coursera. URL: <https://www.coursera.org>
6. edX. URL: <https://www.edx.org>
7. Udacity. URL: <https://www.udacity.com>
8. Alison. URL: <https://alison.com>
9. Code Academy. URL: <https://www.codecademy.com>
10. Платформа та застосунок для вивчення іноземних мов Promova. URL: <https://promova.com/uk/free-for-ukraine>
11. Support Ukraine: Free Ling App For Ukrainians & Free Ukrainian Language Course. URL: <https://ling-app.com/press-releases/support-ukraine-free-language-app/>
12. Drops. URL: <https://languagedrops.com/ukraine>
13. ENGIN. URL: <https://uk.enginprogram.org/learn>
14. Preply. URL: <https://preply.com/ua/stand-with-ukraine>
15. LingQ. URL: <https://www.lingq.com/uk/>
16. uTalk. URL: <https://www.store.utalk.com>
17. Gramaro. URL: <https://www.gramaro.io/blog/premium-for-ukraine>
18. Школа англійської мови Green Forest. URL: <https://greenforest.com.ua>
19. Курс IT English від CyberBionic Systematics та Englishdom — 10 уроків на YouTube-каналі CodeUA URL: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLOlyZEVlIXBH79lqGyc4odoVON1oSMQy>
20. BBC Learning English. URL: <https://www.bbc.co.uk/learningenglish/>
21. British Council Learn English. URL: <https://www.britishcouncil.org/learn-english>

Філіпченко Вікторія, Мясковська Марина

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

ВИКОРИСТАННЯ PHET СИМУЛЯЦІЙ ДЛЯ ВІЗУАЛІЗАЦІЙ ПРИ ВИВЧЕННІ ПРОГРАМУВАННЯ

Physics Education Technology (PhET) симуляції використовують моделі програмування, які дозволяють студентам і вчителям вивчати наукові концепції через інтерактивність і візуалізацію. Ці симуляції розроблені на основі HTML5 і JavaScript/TypeScript, що робить їх доступними через браузер на різних пристроях.

Ось деякі аспекти програмування, які використовуються в PhET симуляціях:

- об'єктно-орієнтоване програмування (ООП): Багато симуляцій PhET використовують ООП для структурування коду, що дозволяє легко масштабувати і модифікувати симуляції;

- відгук на події: Симуляції реагують на дії користувача, такі як кліки мишею або натискання клавіш, що робить взаємодію з ними динамічною і залучаючою;

- графіка і анімація: Використання бібліотек, таких як WebGL і Canvas, дозволяє створювати багаті візуальні ефекти і анімації, які покращують зрозумілість наукових концепцій;

- модульність: Код симуляцій PhET часто організований у модулі, що дозволяє легко додавати, видаляти або змінювати функціональність.

Щоб зрозуміти вимоги ліцензування та отримати доступ до коду, також важливо враховувати, що будь-які зміни, внесені в симуляції PhET, повинні відповідати вимогам ліцензії GPL.

PhET надає багато симуляцій, які можуть бути корисними для програмування, особливо для вивчення наукових і математичних концепцій. Ось декілька прикладів:

1. «Circuit Construction Kit: DC»: ця симуляція дозволяє користувачам експериментувати з електронними компонентами для створення електричних кіл. Вона може бути використана для вивчення основ електричних кіл, закону Ома та інших пов'язаних концепцій.

2. «Charges and Fields»: ця симуляція дозволяє користувачам розміщувати позитивні та негативні заряди в просторі та переглядати виникаюче електричне поле та електростатичний потенціал. Вона може бути використана для вивчення концепцій електростатики.

Ці симуляції можуть бути використані для створення

інтерактивних додатків або ігор, які допомагають учням краще зрозуміти ці концепції. Крім того, вони можуть бути використані для виконання домашніх завдань з програмування.

Для розробки симуляцій PhET використовуються різноманітні інструменти та технології. Ось деякі з них:

- JavaScript/TypeScript: це основні мови програмування, які використовуються для створення симуляцій PhET. Вони забезпечують гнучкість та широкі можливості для інтерактивності та анімації.

- HTML5: Використовується для структурування та представлення веб-контенту, що дозволяє симуляціям працювати у всіх сучасних веб-браузерах.

- WebGL і Canvas: ці технології допомагають створювати багаті візуальні ефекти та анімації, які є ключовими для візуалізації наукових концепцій.

- Бібліотеки та фреймворки: PhET може використовувати різні бібліотеки та фреймворки для полегшення розробки, такі як React, Angular або Vue.js.

- Системи контролю версій: Такі як Git, вони використовуються для управління змінами в коді та співпраці між розробниками.

PhET також підтримує високі стандарти якості та доступності, тому розробники повинні враховувати крос-платформену сумісність, відповідність стандартам веб-доступності та інші кращі практики веб-розробки.

JavaScript і HTML5 були обрані для розробки симуляцій PhET з кількох причин:

- Універсальність: JavaScript є однією з найбільш широко використовуваних мов програмування у світі, особливо для веб-розробки. HTML5 дозволяє створювати структурований та інтерактивний веб-контент, який може працювати на різних платформах і пристроях.

- Доступність: симуляції, створені на JavaScript і HTML5, доступні через веб-браузери без необхідності завантаження додаткових плагінів або програмного забезпечення.

- Інтерактивність: JavaScript дозволяє створювати динамічні та інтерактивні веб-сторінки. HTML5 вносить вклад у це, надаючи нові елементи та API для більш багатих інтерактивних досвідів.

- Мультимедійні можливості: HTML5 включає в себе елементи для вбудовування аудіо та відео, що є важливим для створення освітніх симуляцій.

- Відкриті стандарти: як відкриті технології, JavaScript і HTML5 сприяють спільноті відкритого коду, що дозволяє освітнім установам та

розробникам легко використовувати та модифікувати симуляції.

Ці технології забезпечують гнучкість та широкі можливості для створення інтерактивних та доступних освітніх ресурсів, які можуть бути використані в класних кімнатах по всьому світу.

Список джерел:

1. Charges and Fields – Electric Field – PhET Interactive Simulations. URL: <https://phet.colorado.edu/en/simulation/charges-and-fields>
2. Circuit Construction Kit: DC – PhET Interactive Simulations. URL: <https://phet.colorado.edu/en/simulation/circuit-construction-kit-dc>
3. PhET – Інтерактивні симуляції для уроків природознавства. URL: <https://stem.ort.org/ru/2022/09/14/phet-%d0%b8%d0%bd%d1%82%d0%b5%d1%80%d0%b0%d0%ba%d1%82%d0%b8%d0%b2%d0%bd%d1%8b%d0%b5-%d1%81%d0%b8%d0%bc%d1%83%d0%bb%d1%8f%d1%86%d0%b8%d0%b8-%d0%b4%d0%bb%d1%8f-%d1%83%d1%80%d0%be%d0%ba%d0%be%d0%b2/>
4. PhET Interactive Simulations – University of Colorado Boulder. URL: <https://www.colorado.edu/csl/programs/phet-interactive-simulations>
5. PhET Interactive Simulations. URL: <https://serc.carleton.edu/sp/library/phet/index.html>
6. PhET: Безкоштовні онлайнві моделі з фізики, хімії, біології URL: <https://phet.colorado.edu/uk/>
7. Лабораторія електрики: Постійний струм – Послідовний контур. URL: <https://phet.colorado.edu/uk/simulations/circuit-construction-kit-dc>
8. Мясковська М.О., Пшембаєв І.М. Використання Phet-симуляцій для виконання домашніх завдань з молекулярної фізики. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна. [редкол.: П.С. Атаманчук (голова) та ін.]*. Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2016. Випуск 22: Дидактичні механізми дієвого формування компетентнісних якостей майбутніх фахівців фізико-технічних спеціальностей. С. 204-207. URL: <https://phys.ippo.kubg.edu.ua/wp-content/uploads/2020/05/95141-200685-1-SM-1.pdf>
9. Планування з використання PhET. – PhET Interactive Simulations. URL: <https://phet.colorado.edu/uk/teaching-resources/planningToUsePhet>
10. Створення інтерактивних PhET-симуляцій. URL: <https://phet.colorado.edu/uk/teaching-resources/activity-guide>

11. Центр допомоги PhET – Запуск симів – Загальні відомості.
URL: <https://phet.colorado.edu/uk/help-center/running-sims>

Пилипюк Тетяна, Шевчук Олександр
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

СТВОРЕННЯ МОБІЛЬНОГО ЗАСТОСУНКУ РОЗКЛАДУ ЗАНЯТЬ ЗАКЛАДУ ОСВІТИ

У забезпеченні якості освіти ключовим елементом планування та організації освітнього процесу є розклад занять. Зазвичай інформування про розклад занять здійснюється з допомогою інформаційного стенду деканату, сайту закладу освіти, різних месенджерів тощо. Але, наприклад, здобувачі вищої освіти, які не перевіряють сайт закладу чи інформаційні стенди, можуть не дізнатися про зміни в розкладі вчасно. Одним з рішень цієї проблеми може бути впровадження автоматизованої системи управління розкладом. Така система могла б автоматично вносити зміни до розкладу в усіх джерелах інформації, включаючи сайт закладу, електронні таблиці тощо. Крім того, вона могла б надсилати сповіщення учасникам освітнього процесу про зміни в розкладі через електронну пошту та/або push-сповіщення в мобільному застосунку.

Розглянемо останній варіант інформування розкладу серед існуючих рішень. Оскільки кожний навчальний заклад має власну базу даних, яка містить дані про розклад, а також більшість закладів мають свій сайт, який розташовано на хостингу чи сервері, – можна розробити мобільний застосунок, який буде звертатися до сайту закладу та отримувати дані про розклад у застосунку.

Базовими кроками створення системи інформування учасників освітнього процесу про розклад занять для мобільного застосунку є:

1. У реляційній базі даних для зберігання даних розкладу (наприклад, MySQL, MS SQL Server, Oracle, SQLite тощо) створити SQL-запити [3] для форматowanego виведення інформації пов'язаної з розкладом занять.

2. Створити серверну частину, яка буде виконувати потрібні дії на хостингу чи сервері, на якому розміщений сайт навчального закладу.

Головною ланкою даної системи є серверна частина. Для реалізації серверної частини можна використати мову програмування PHP [2], яка буде виконувати SQL-запити до бази даних і повертати результати у форматі JSON.

Для створення мобільного застосунку є багато кросплатформлених мов програмування, наприклад, React Native, Flutter, Xamarin тощо, які можуть підтримувати різні операційні системи (ОС), але в даному випадку кращим рішенням є використання мови програмування Java для ОС Android [1; 4]. Для звертання до сервера будемо використовувати клас `URLConnection`, а для отримання інформації – `InputStreamReader`. Для зберігання даних на пристрої – базу даних `SQLite` або `JSON` файл, в залежності від об'єму інформації, яку потрібно зберігати. Виведенням інформації про розклад занять можна скористатися віджетом `ListView` та класом `ArrayAdapter`. Додаток окрім розкладу може інформувати про певні події. До прикладу, можна відображувати на головній сторінці застосунку банер, у якому буде міститися потрібна інформація (пройти анкетування або опитування, організація подій тощо). Дизайн інтерфейсу мобільного застосунку для відображення розкладу занять з інтуїтивно зрозумілим інтерфейсом забезпечить просту, але водночас ефективну систему інформування розкладу занять, яка буде повідомляти користувачам про зміну в розкладі та іншу інформацію у вигляді банера на головній сторінці мобільного застосунку.

Список джерел:

1. Horton John. *Android Programming for Beginners*. 3rd ed. Birmingham: Packt Publishing, 2021. 742 p.
2. Васильєв О.М. *Програмування мовою PHP: навч. посіб.* Київ: Ліра-К, 2022. 368 с.
3. Гайдаржи В. І., Изварін І. В. *Бази даних в інформаційних системах*. Київ: Університет «Україна», 2018. 418 с.
4. Develop for Android. URL: <https://developer.android.com/develop#core-areas> (дата звернення: 28.03.2024).

Косінов Михайло, Смалько Олена

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНИХ ПАНЕЛЕЙ ДЛЯ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ РЕЗУЛЬТАТІВ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ В ОСВІТНІХ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНИХ СИСТЕМАХ

Використання інструментів навчальної аналітики з використанням дашбордів (інформаційних панелей) набуває все більшого поширення у закладах освіти у прогресуючих країнах, таких як Сполучені Штати Америки, Німеччина, Іспанія, Велика Британія та інших [1]. У галузях

освіти і науки України навчальна аналітика є перспективним напрямом досліджень, результати яких дозволять забезпечити гнучкість навчального процесу на всіх рівнях організації навчального закладу: від керівника установи до кожного окремого студенту. Проектування систем призначених для навчальної аналітики вимагають комплексного рішення, яке включає в себе компоненти для збору, обробки, аналізу та відображення даних у вигляді звіту, що містить необхідні результати, для проведення детального аналізу на предмет дотримання академічної доброчесності в межах вивчення навчальної дисципліни, правильного використання методів і методик викладання навчального матеріалу.

Проведений аналіз популярних фронтенд фреймворків (React, Angular, Vue.js та інших) дозволив зосередити увагу на фреймворку Angular, який є раціональним рішенням для побудови інформаційно-аналітичних систем, оскільки він розроблений спеціально для використання у середніх та великих проєктах і містить вбудований інструментарій необхідний для створення складних програмних продуктів без створення додаткових залежностей, на відміну від React та Vue.js [2].

З метою досягнення цілей освітніх інформаційно-аналітичних систем призначених для опрацювання, моніторингу і візуалізації результатів успішності навчання виникає необхідність оновлення і зміни даних, які відображаються на діаграмах та графіках, у зв'язку з відсутністю стандартного підходу та зразків для побудови інформаційних панелей, що динамічно оновлюють свій вміст в залежності від користувальницьких фільтрів.

Вивчення теоретичних відомостей і функціональних можливостей фреймворку Angular було першим етапом проведення даного дослідження. Проаналізовано інструменти та методи зв'язування даних і розширення поведінки у користувальницьких компонентах. Поєднання різних технік зв'язування даних дозволяє реалізувати взаємодію між Angular компонентами за допомогою директив [3]. Вони представляють собою класи, використання яких надає додаткову поведінку елементів та можуть бути використані для побудови складних компонентів візуалізації успішності навчання у інформаційно-аналітичних системах.

Для побудови інформаційних панелей для візуалізації результатів навчання у закладах освіти можуть використовуватись бібліотеки для побудови графіків і діаграм з метою представлення даних на інформаційних панелях, наприклад Chart.js. Такі бібліотеки, як правило, надають інтерфейс взаємодії з визначеними параметрами для HTTP

запитів і дозволяють інтегрувати компоненти візуалізації у HTML розмітку веб-додатків [4].

Планування архітектури динамічних панелей візуалізації даних у інформаційно-аналітичних системах полягає у логічному розподіленні компонентів за функціональними особливостями [5]. Залежно від конкретних завдань системи визначається метод зв'язування між компонентами, оскільки неправильно обрана форма зв'язування між компонентами створює суттєві труднощі під час розробки і реалізації складних систем і, як наслідок, викликає нові ризики у коректності функціональної працездатності. Двостороннє зв'язування даних доцільно використовувати тоді, коли компоненти пов'язані між собою та потребують внесення змін у інші інформаційні панелі, одностороннє зв'язування – для елементів, що є незалежними від інших панелей. Зв'язування даних за допомогою подій доцільно використовувати з метою реалізації користувальницьких фільтрів у батьківських компонентах.

Після зв'язування даних у шаблоні за необхідністю використовуються директиви для керування поведінкою елементів: створити повторювані елементи, змінити стилі, приховати або відобразити елементи в залежності від умови або значення певного параметру.

Викладений фрагмент дослідження описує проблему та розкриває технічні аспекти реалізації побудови динамічних інформаційних панелей, призначених для візуалізації результатів навчання. Зважаючи на те, що системи, призначені для подальшого вдосконалення навчально-виховного процесу вимагають комплексних і гнучких рішень, було запропоновано архітектурне рішення для проектування і побудови таких інформаційних панелей у освітніх інформаційно-аналітичних системах.

Список джерел:

1. A Current Overview of the Use of Learning Analytics Dashboards. URL: <https://www.mdpi.com/2227-7102/14/1/82> (дата звернення: 02.04.2024).
2. Comparison of Angular, React, and Vue Technologies in the Process of Creating Web Applications on the User Interface Side, Dec 2023. URL: <http://surl.li/setat> (дата звернення: 02.04.2024)
3. Angular Docs, Directives. URL: <https://angular.io/guide/built-in-directives> (дата звернення: 02.04.2024)
4. Chart.js Integration. URL: <https://t.ly/seRPH> (дата звернення: 02.04.2024)
5. Steve Wexler, Jeffrey Shaffer, Andy Cotgreave The Big Book of Dashboards: Visualizing Your Data Using Real-World Business Scenarios, 1st Edition, 2017

ЗАСТОСУВАННЯ ЗГОРТКОВИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ

Наукова проблема пропонованої теми – ефективність застосування згорткових нейронних мереж у задачах розпізнавання зображень при використанні особливих методів навчання, наприклад, Deep Residual Learning.

Щодо історії, то в 2012 році команда Алекса Крижевські виграла в щорічному змаганні Image Net по розпізнаванню графічних образів. Їхній алгоритм показав точність 83,6%, що було досягнуто завдяки згортковій нейронній мережі (Convolutional Neural Network) AlexNet. Дана нейронна мережа має архітектуру 5 згорткових шарів та 3 повнозв'язних шарів із функцією активації ReLU, яка здатна класифікувати зображення на 1000 класів [1].

Особливість згорткових нейронних мереж у використанні меншої кількості параметрів (вагових коефіцієнтів та зміщень bias), які потрібно налаштувати.

При збільшенні кількості шарів спостерігається пропорційне збільшення ефективності нейронної мережі. Завдяки своїй глибині ці мережі можуть вивчати та захоплювати більш складні елементи зображення, що сприяє підвищенню точності [2].

Згорткові нейронні мережі зі збільшенням своєї глибини збільшують й свою продуктивність. Може здатися, що збільшення кількості шарів є ключем до все ефективнішої роботи даних мереж. На практиці ж ми бачимо, що коли мережі стають достатньо глибокими: перше – з'являється проблема затухаючих градієнтів, друге – зменшується загальна ефективність роботи нейромережі. Така ситуація обумовлена, зокрема, неефективністю сучасних алгоритмів навчання. Вирішити дані проблеми можна за допомогою алгоритмів запобігання перенаванчання, ефективних оптимізаторів, методів початкової ініціалізації ваг та за допомогою ефективних архітектур нейронних мереж. Наразі такою архітектурою можуть бути залишкові нейронні мережі, які дозволяють прямому проходженню інформації через мережу. Вони показують високу ефективність навчання та роботи, незважаючи на дуже значну їх глибину.

Список джерел:

1. Krizhevsky, A., Sutskever, I., & Hinton, G. E. (2012). ImageNet classification with deep convolutional neural networks. In *Advances in neural information processing systems* (pp. 1097-1105).

URL:https://proceedings.neurips.cc/paper_files/paper/2012/file/c399862d3b9d6b76c8436e924a68c45b-Paper.pdf

2. Simonyan, K., & Zisserman, A. (2014). Very deep convolutional networks for large-scale image recognition URL:<https://arxiv.org/pdf/1409.1556.pdf>

Лунгол Ольга, Габорець Ольга

Донецький державний університет внутрішніх справ

ВИВЧЕННЯ КІБЕРФІЗИЧНИХ СИСТЕМ В ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ ЗІ СПЕЦИФІЧНИМИ УМОВАМИ НАВЧАННЯ

Кіберфізичні системи – це інтегровані системи, що об'єднують фізичні об'єкти з комп'ютерною технологією та мережевими зв'язками. Вони реалізують взаємодію між фізичними та цифровими компонентами, щоб сприяти автоматизації, моніторингу, контролю та оптимізації різноманітних систем та процесів. У кіберфізичних системах фізичні об'єкти (такі як механізми, пристрої, датчики) з'єднуються з комп'ютерною програмною частиною та мережевими засобами зв'язку. Це дозволяє системі отримувати в реальному часі інформацію про фізичний світ, а також впливати на нього за допомогою алгоритмів та керуючих сигналів.

Кіберфізичні системи широко застосовуються у таких галузях, як виробництво, транспорт, медицина, енергетика, сільське господарство, правоохоронна діяльність, військова сфера тощо [1 – 3]. Вони дозволяють покращити ефективність, безпеку та ресурсозбереження у ряді технічних систем.

Використання кіберфізичних систем у правоохоронній діяльності надає значний потенціал для підвищення ефективності відповідної галузі. Кіберфізичні системи (КФС) дозволяють правоохоронним органам встановлювати та відстежувати рухи й дії підозрілих осіб або об'єктів за допомогою вбудованих сенсорів, GPS та мережових технологій. КФС можуть бути інтегровані з алгоритмами штучного інтелекту для автоматичного виявлення потенційно небезпечних ситуацій, що дозволяє швидше реагувати та запобігати злочинності. КФС забезпечують та обробляють великі обсяги даних, які можуть бути використані для аналізу та передбачення кримінальної діяльності, що дозволяє правоохоронним органам краще розуміти та відстежувати злочинні тенденції. Такі системи дозволяють виявляти та попереджати кібератаки на інформаційні системи правоохоронних органів, забезпечуючи захист від несанкціонованого доступу та витоку

конфіденційної інформації. КФС можуть бути використані для керування дронами та відеоспостереженням, що дозволяє правоохоронним органам здійснювати нагляд та контроль над великими територіями або небезпечними районами, що особливо актуально в умовах воєнного стану.

Зважаючи на широке коло використання кіберфізичних систем, в тому числі безпосередньо у правоохоронній діяльності, важливого значення набуває вивчення принципів розробки та застосування таких систем майбутніми правоохоронцями для більш компетентного виконання своїх обов'язків. Освіта щодо КФС допоможе майбутнім поліцейським у кращому розумінні принципів безпеки та захисту інформації для запобігання кібератакам, зламам систем та витокам конфіденційної інформації. Розуміння алгоритмів роботи КФС сприятиме покращенню ефективності службової діяльності, таких як моніторинг та відстеження злочинності, аналіз даних та виявлення кримінальних тенденцій, розробки та впровадження превентивних заходів і стратегій захисту.

Отже, вивчення кіберфізичних систем в закладах освіти зі специфічними умовами навчання є важливим фактором забезпечення якісної підготовки сучасних висококваліфікованих фахівців в галузі правоохоронної діяльності. Вивчення КФС допоможе здобувачам освіти засвоїти принципи роботи та застосування сучасних технологій, а також розуміти особливості функціонування цифрового простору. Це сформує у майбутніх поліцейських готовність до викликів сьогодення, що стоять перед сучасною правоохоронною системою.

Список джерел:

1. Mohamed N., Al-Jaroodi J., Jawhar I. Cyber-Physical Systems Forensics: Today and Tomorrow. *Journal of Sensor and Actuator Networks*. 2020. № 9(3). 37. <https://doi.org/10.3390/jsan9030037>
2. Choudhury T. Introduction to Cyber Security and Cyber-Physical Systems. 2021. URL: <http://surl.li/spntx>.
3. Amit K.T., Sreenath N. Cyber Physical Systems: Analyses, challenges and possible solutions. *Internet of Things and Cyber-Physical Systems*. Vol. 1. 2021. Pp. 22-33. <https://doi.org/10.1016/j.iotcps.2021.12.002>.

СЕКЦІЯ III
ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ
SOFT SKILLS В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ЗДОБУВАЧІВ ТА
ЗДОБУВАЧОК В ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ

Дембіцька Софія, Кобилянська Ірина, Пугач Віталіна
Вінницький національний технічний університет

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ SOFT-SKILLS МАБУТНІХ
ФАХІВЦІВ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

У зв'язку зі стрімким розвитком технологій та сучасними викликами, що стоять перед освітою, увага до розвитку soft skills майбутніх фахівців набуває все більшої актуальності. Однак, з появою дистанційного навчання це вимагає нових підходів та стратегій. Відтак, важливим є визначення особливостей розвитку soft skills у студентів в умовах дистанційного навчання, аналіз існуючих викликів та пошук можливих шляхів їх вирішення.

В умовах дистанційного навчання для розвитку soft skills перспективними є методи інтерактивного навчання. Їхня перевага в тому, що вони включають моделювання реальних ситуацій, використання рольових ігор та колективне розв'язання проблем на основі аналізу умов та обставин. Інтерактивне навчання сприяє розвитку навичок співпраці, взаємодії та формуванню цінностей, створюючи сприятливу атмосферу для спільної роботи. В процесі такого навчання студенти вчаться бути демократичними, ефективно спілкуватися, критично мислити та приймати обґрунтовані рішення. Застосування інтерактивного навчання забезпечує для студентів можливість виявити свої лідерські якості та розвинути навички командної роботи. Такий підхід сприяє формуванню відповідальності та самостійності у вирішенні завдань. Крім того, інтерактивне навчання допомагає зміцнити зв'язок між викладачем та студентами, створюючи більш сприятливу та відкриту атмосферу в навчальному середовищі. Власний практичний досвід розвитку soft-skills майбутніх фахівців в умовах дистанційного навчання відображений у публікаціях [1-7].

Отже, формування soft skills здобувачів вищої освіти є не лише сучасною тенденцією в освіті, але і необхідним заходом, обумовленим економічними вимогами, технологічними зрушеннями та особливостями нового покоління. Можливість їх розвитку у ЗВО є вже з перших днів навчання за допомогою різноманітних заходів, включаючи тематичні заходи, навчальні заняття, виховну роботу та

виробничу практику. Застосовуючи комплексний підхід до розвитку soft skills майбутніх фахівців, можна забезпечити їхню якісну підготовку, яка дозволить їм ефективно взаємодіяти в сучасному суспільстві та вміло реагувати на виклики.

Розвиток soft-skills серед майбутніх фахівців у умовах дистанційного навчання є актуальною та важливою задачею. Дистанційне навчання вимагає нових підходів та стратегій, які сприяють формуванню не лише технічних, а й міжособистісних навичок. Формування soft-skills, таких як комунікація, співпраця, критичне мислення та самоменеджмент, є ключовим для успішної адаптації до сучасного професійного середовища. Тому важливо активно впроваджувати методи та підходи, які сприяють розвитку цих навичок у студентів, щоб забезпечити їхню успішну кар'єру та високу конкурентоспроможність на ринку праці.

Список джерел:

1. Kuzmenko. O., Dembitska S, Miastkovska M. *Improvement of the Organization of Scientific and Research Work of Students of Technical Specialties in the Conditions of Innovative Development of Higher Education*. Collective monograph. Modern Technologies for Solving Actual Society's Problems. Publishing House of University of Technology, Katowice. 2022. С. 16–23.
2. Kuzmenko. O., Dembitska S, Miastkovska M., Savchenko I., Demianenko V. Onto-oriented Information Systems for Teaching Physics and Technical Disciplines by STEM-environment. *International Journal of Engineering Pedagogy (iJEP)*. 2023. № 13(2). Pp. 139–146. <https://doi.org/10.3991/ijep.v13i2.36245>.
3. Miastkovska M., Dembitska S., Puhach V., Kobylanska I., Kobylanskyi O. Improving the efficiency of students' independent work during blended learning in technical universities. In: Auer, M.E., Cukierman, U.R., Vendrell Vidal, E., Tovar Caro, E. (eds) *Towards a Hybrid, Flexible and Socially Engaged Higher Education*. ICL 2023. Lecture Notes in Networks and Systems, 2024. vol 899. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-51979-6_21.
4. Дембіцька С. В. Реалізація інтеграційного підходу у професійній підготовці фахівців технічних спеціальностей. *Наукові записки Малої академії наук України*. 2024. № 3(28). С. 45–52. <https://doi.org/10.51707/2618-0529-2023-28-05>.
5. Дембіцька С.В. Формування компетентності фахівців з професійної освіти. *Педагогіка безпеки*. 2021. № 6(1-2). С. 1–6. <https://doi.org/10.31649/2524-1079-2021-6-1-001-006>.

6. Дембіцька С.В., Кобилянська І. М., Пугач С.С. Особливості реалізації навчання впродовж життя фахівців технічних спеціальностей. *Педагогічний альманах*. 2020. Випуск 46. С. 117–124.

7. Дембіцька С.В., Кобилянська І.М. Вдосконалення професійної підготовки фахівців технічних спеціальностей в контексті інноваційного розвитку вищої освіти. Актуальні аспекти розвитку STEAM-освіти в умовах євроінтеграції: збірник матеріалів Міжнародної науковопрактичної інтернет-конференції (м. Кропивницький, 21 квітня 2023 року). Кропивницький: ДонДУВС, 2023. С. 347-348.

Федів Володимир, Олар Олена, Бірюкова Тетяна
Буковинський державний медичний університет

ФОРМУВАННЯ SOFT SKILLS У ЗДОБУВАЧІВ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ ПРИ ВИВЧЕННІ STEM-ДИСЦИПЛІН З ФІЗИКО- МАТЕМАТИЧНОЮ КОМПОНЕНТОЮ

Протягом багатьох поколінь для здобувачів професійної освіти hard skills (жорсткі навички) мали пріоритет над soft skills (м'які навички). Але soft skills такі ж важливі для здобувачів освіти, як і предметні знання і вміння, які набуваються під час навчання [1,2]. Жорсткі навички допомагають отримати роботу, але м'які навички дозволять вдосконалитися. Вміння презентувати колегам результати своєї роботи, підготовка звіту проробленої роботи, дотримання термінів виконання поставлених завдань та ін. – важливі вимоги до претендентів на різні посади в різних галузях. Роботодавці на медичному ринку послуг часто вказують у вимогах для претендентів на здобуття певних посад крім професійних вимог у галузі медицини (диплом фахівця відповідної кваліфікації, досвід роботи за фахом, що передбачає володіння рядом практичних навичок та ін.) також вміння планувати і керувати виконанням власних робіт, працювати в команді і з різними зацікавленими особами та ін.

Жорсткі навички пов'язані зі здатністю фахівця виконувати конкретні професійні завдання, тоді як м'які навички пов'язані з тим, як їх виконувати. У сучасному світі період напіврозпаду жорсткої навички, наприклад, становить приблизно 2,5 роки, проте м'які навички не застаріють, їх також можна передавати і вони користуються попитом, хоча їх практично неможливо виміряти кількісно. М'які навички необхідно практикувати, і здобувачеві освіти потрібна сильна внутрішня мотивація, щоб навчитися таких навичок і включити їх у своє

життя [3,4]. Сьогодні в стандартах вищої освіти всіх напрямків передбачено формування у майбутнього фахівця суттєвої кількості м'яких навичок. Проте більшість пов'язують формування м'яких навичок із дисциплінами гуманітарного профілю, хоча орієнтовані на природничі науки напрямки (STEM-компоненти освіти), також сприяють набуттю soft skills.

Наприклад, при вивченні дисципліни «Медична та біологічна фізика», як STEM-компоненти медичної освіти, зазвичай практикується розв'язування задач або ситуаційних задач (високоїмовірних ситуацій у реальному житті). Такий вид активності розвиває навички критичного мислення, пошуку стратегії вирішення задачі, покращує аналітичні навички виявляти закономірності та формувати логічні висновки, розвиває навички формалізації поставленої задачі (використання необхідного математичного апарату). Інший вид активності – виконання практичних (лабораторних) робіт. Це передбачає збір, аналіз та інтерпретацію даних для оцінки результатів, а також, часто співпрацю з колегами та здатність представити результати роботи. З метою формування лідерських якостей часто використовується залучення студентів до виконання індивідуальних завдань, участі у конференціях, засіданнях наукових гуртків. Лідерські якості випробовують також через участь у предметних олімпіадах, адаптивність – через вміння планувати свій час і враховувати вимоги навчального процесу для STEM-компоненти медичної освіти.

Отже, soft skills набуті при виконанні перелічених робіт при вивченні STEM-дисциплін з фізико-математичною компонентою дозволять майбутнім фахівцям у галузі охорони здоров'я гармонійно працювати в динамічному професійному середовищі.

Список джерел:

1. Ряднова В.В., Безега Н.М., Безкоровайна І.М., Пера-Васильченко А.В., Стебловська І.С., Воскресенська Л.К. Формування й розвиток «soft skills» у студентів медичних закладів вищої освіти як важлива складова їх успішної самореалізації. URL: http://repository.pdmu.edu.ua/bitstream/123456789/16067/1/Ryadnova_For_muvannya.pdf (дата звернення 09.04.24)

2. Чухно І. А. Формування soft skills як складова якісної підготовки студентів медичних ЗВО в сучасних умовах. Topical issues of modern science, society and education Proceedings of I International Scientific and Practical Conference, Kharkiv, Ukraine, 8–10 August 2021. Kharkiv, 2021. P. 613–619. URL: <https://sci-conf.com.ua/i-mezhdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-konferentsiya-topical-issues-of->

[modern-science-society-and-education-8-10-avgusta-2021-goda-harkov-ukraina-arhiv/](#). (дата звернення 09.04.24)

3. Безвугляк О.А., Черепанова М.О., Сухацька В.Ю. Забезпечення набуття здобувачів освіти медичної галузі м'яких навичок (soft skills), необхідних під час воєнного стану. *Інноваційна педагогіка*. 2023. Вип. 63, Т. 1, С. 44-47.

4. Маланчук Л.М., Мартинюк В.М., Маланчук С.Л., Франчук У.Я., Франчук М.О. Сучасний погляд стратегії розвитку вищої медичної освіти крізь призму «hard і soft skills». *Медична освіта*. 2023. №2, С. 51-56.

Piven Victoria, Piven Mykola

Flight Academy of National Aviation University

STEM APPROACHES FOR THE DEVELOPMENT OF PILOT CADETS' AUTODIDACTIC SKILLS

STEM education in Ukraine and in the world is of great interest to civil aviation specialists. Professional education has passed certain stages of introducing STEM elements into the educational process in flight educational institutions. The most appropriate is the opinion that STEM education involves the use of not only a wide range of information technologies, but also aimed at the development and improvement of psychological and pedagogical, communicative, information and communication competencies, practical skills and skills of interactive interaction. STEM education contributes to the professional and personal development for increasing the effectiveness of future professional activity, develops skills for independent acquisition of new knowledge, forms the critical thinking of higher education applicants [1; 3].

A certain shift in the system of professional education of future aviation specialists towards autonomy, self-sufficiency, integrity and harmony has taken place recently. This leads to awareness of the importance in professional and personal self-development for the formation of new vision of professional reliability, particularly, for the problem of psychological and pedagogical disciplines interaction in the formation of cadets' creative abilities in flight education institutions. It is the psychological and pedagogical disciplines that play a decisive role in ensuring interdisciplinarity with in-depth studies of professional reliability based on the actualization of internal sources and driving forces of personal development.

Solving the tasks of training future aviation specialists required an appeal to the modern concept of STEM education, which is able to transform the physical essence of the educational space into the process of self-awareness and comprehension by the cadet of himself as a person, as a subject of self-creation in educational activities. Here, the cadet as a subject of educational activity not only follows the traditional scheme (orientation to the individual), but also creates a new way of educational activity (search and transformation), carries out the author's way of professional and personal development and, thus, creates the author's educational space. This way educational activity is transformed into activity on oneself and on the formation of an individual algorithm of professional and personal self-development and self-creation. The ability of a cadet to autonomous learning activities implies that the individual has autodidact skills (self-learning skills), because these skills are skills in search of skills [2]. V. Kurinskyi notes in this regard: "each development of approaches to a new exercise in material should become a school for improving autodidactic skill. A master is a master of skills. We can say more broadly: the personality itself is a skill, because non-specific, unearned manifestations of personality do not exist. Personality is determined by the working capacity of the soul, which is demonstrated in actions, authenticity in relation to assessments (axiological apparatus), etc. - and all this indicates those basic skills that characterize it as a figure, a living subject. The main thing in self-development is to observe how a skill is formed in you "[2, p. 191].

The close relationship of the cadet's autonomous educational activity with all manifestations of his activity as an autodidact arises through the corresponding algorithm with particular expressiveness,. It is the algorithm of autonomous educational activity of the cadet that provides self-regulation of amateur activity and internal processes. Thanks to the algorithm, the cadet feels power over his abilities and features of the psyche, his own competence in self-organization of educational activity and self-creation. Working with algorithms promotes mental development, requires constant analysis and synthesis, comparisons and contrasts, generalization and concretization and forms so-called algorithmic thinking. The creation of algorithms and their application as a tool for the formation of psychological and pedagogical competence contributes to the manufacturability of self-learning. All this determines to highlight the cadet as a system-forming core, which constantly unites and divides, integrates and differentiates in its virtual educational space academic disciplines into systemic integrity and openness to the processes of professional and personal self-creation.

The attitude of the cadet to the individual educational space formed by him as to virtual reality fundamentally changes his attitude to educational

activities. It becomes meaningful, permanent, relevant and autonomous (educational selfactivity). This significantly changes and expands the real possibilities of STEM education in professional and personal self-creation. Here, the cadet as a subject of educational activity appears as a person who continuously interprets, deciphers deep meanings, builds his own inner world for the tasks of educational activity. This activity of the subject's thinking in the process of education is no less significant than the usual cumulation of knowledge, which it significantly complements. The interpretation of the psychological essence of the cadet's virtual educational space involves the consideration of this didactic phenomenon in the context of psychological and pedagogical competence development for the individual and its autodidactic component. Only in the category of self-creation can one realize the fullness of STEM approach possibilities, when a cadet is able to integrate and extrapolate various formalized formative influences into the sphere of professional and personal self-creation: the potential of psychological and pedagogical disciplines and his own motives and resources of autodidactic self-creation skills, transforming them into a single algorithm.

References:

1. Kuzmenko O. (2017). Sutnist ta napriamky STEM-osvity. [*The essence and directions of STEM education*]. Naukovi zapysky, vyp. 9, Ser. Problemy metodyky fiz.- mat. i tekhnol. osvity. Chas. KDPU, S. 188–190. [in Ukrainian]
2. Kurinskyi O.V. (2006). Ukrainska postpsykhologichna dydaktyka: Lektsii. [*Ukrainian postpsychological didactics: Lectures*]. K. ZAT Vipol. 484 s. [in Ukrainian]
3. Polikhun N. I., Slipukhina I. A., Chernetskyi I. S. (2017). Pedahohichna tekhnolohiia STEM yak zasib reformuvannya osvithoi systemy Ukrainy. [*Pedagogical STEM technology as a means of reforming the educational system of Ukraine. Education and development of a gifted personality*]. Osvita ta rozvytok obdarovanoi osobystosti. №3. S. 5–9. [in Ukrainian]

Самойленко Олена

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя

ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ ЗАСОБАМИ STEAM-ОСВІТИ

Формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх учителів початкових класів є важливим елементом підготовки

педагогічних кадрів, їх активної позиції щодо зміцнення і збереження здоров'я учнів. Особливе місце в цьому відводиться організації освітнього процесу, який повинен орієнтуватися на створення здоров'язбережувального освітнього середовища. У своїх дослідженнях сучасні науковці Д. Воронін, Ю. Драгнев, Ю. Лимар, Н. Москаленко, А. Петров, Є. Приступа, Р. Самоха, О. Томенко та ін., особливу увагу акцентують на формуванні здоров'язбережувальної компетентності, поряд із ключовими педагогічними, тому що збереження здоров'я всіх учасників освітнього процесу є пріоритетним завданням. Загалом, формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх вчителів початкової школи засобами STEAM-освіти вимагає інноваційних підходів та активної взаємодії з учнями, з метою їх підготовки до відповідального та свідомого ставлення до свого здоров'я та впливу навколишнього середовища. Процес підготовки майбутніх вчителів початкових класів засобами STEAM-освіти передбачає кілька ключових аспектів:

1. Освітня програма. Заклади вищої освіти мають розробляти або адаптувати освітні програми підготовки майбутніх вчителів початкових класів із урахуванням концепцій та методів STEAM-освіти. Це включає в себе не лише знайомство з основами науки, технології, інженерії, мистецтва та математики, але й спеціальні методи навчання, які сприяють інтеграції цих дисциплін в освітній процес. Інтеграцію проблем здоров'я та екології в навчальні плани, що передбачає навички проведення уроків, які поєднують елементи STEAM з питаннями здоров'я та екології. Наприклад, проведення уроків з виготовлення екологічно чистих іграшок, вивчення впливу здорового харчування на здоров'я (уроки «Садівництво та здоров'я»), охорона довкілля та здоров'я (урок «Вплив забруднення на довкілля та здоров'я», проєкт «Збереження довкілля у нашому місті»), дослідження ролі природних систем у збереженні здоров'я (урок «Екосистеми та здоров'я»), тощо.

2. Методична підготовка. Майбутні вчителі повинні отримати достатню підготовку з методик навчання STEAM-предметів. Це включає в себе вивчення різноманітних підходів до інтеграції STEAM-концепцій у навчальні плани та програми, розробку уроків та практичних завдань, а також використання відповідних методів оцінювання.

3. Практична підготовка. Стажування та практичні заняття відіграють важливу роль у підготовці майбутніх вчителів початкових класів. Здобувачі вищої освіти повинні мати можливість спостерігати за роботою вчителів-практиків, які успішно впроваджують STEAM-підходи в освітньому процесі, самостійно планувати та проводити

уроки з використанням цих методів. Майбутні вчителі повинні бути компетентним у використанні мультимедійних ресурсів: відеоуроки (дозволять учням візуалізувати складні концепції та процеси) та документальні фільми (стимулюють інтерес учнів та сприяють глибшому розумінню проблем); інтерактивні ігри екологічної та здоров'язбережувальної тематики, віртуальні екскурсії та використання 360-градусних відео, анімації та ілюстрацій, рольових ігор та симуляцій (рольові ігри «Екологічний детектив», «Екологічне село», «Здоровий супермаркет»; симуляція екологічної кризи).

4. Партнерська взаємодія. Співпраця з партнерськими школами та організаціями, які активно впроваджують STEAM-освіту, дозволяє майбутнім вчителям отримати реальний досвід роботи від практикуючих професіоналів. Використання інтерактивних технологій, таких як віртуальні лабораторії та інтерактивні мапи (вплив забруднення на воду або повітря, дослідження екосистеми) та додатки для смартфонів та планшетів (інтерактивні уроки, тести, завдання), які допоможуть учням краще розуміти складні поняття здоров'я та екології, виконувати експерименти та спостерігати за результатами у безпечному віртуальному середовищі; зроблять навчання більш захоплюючим та цікавим для учнів.

5. Постійне професійний розвиток. Після завершення освітньої програми вчителі повинні забезпечити собі можливість постійного професійного розвитку у сфері STEAM-освіти. Це може бути здійснено через участь у семінарах, конференціях, онлайн-курсах та інших заходах, що сприяють розширенню, поглибленню знань та використанню інноваційних методів навчання. Співпраця з місцевими установами у проведенні спільних заходів та реалізація проєктів з організаціями, які функціонують у сферах здоров'я та екології (організація екскурсій та лекцій; участь у громадських проєктах та ініціативах; виконання спільних проєктів та досліджень; проведення освітніх заходів (лекцій, майстер-класів, воркшопів)). Співпраця з місцевими організаціями надає майбутнім вчителям початкових класів можливість соціалізуватися, розвивати навички громадянської участі та збагачує їх навчальний досвід практичними діями.

Таким чином, вказані аспекти сприятимуть ефективному формуванню здоров'язбережувальної компетентності майбутніх вчителів початкових класів, а отриманні ними необхідні знання, уміння та навички щодо впровадження STEAM-освіти допоможуть долати труднощі у майбутній професійній діяльності.

Список джерел:

1. Антонова О. Є., Поліщук Н. М. Підготовка вчителя до розвитку здоров'язбережувальної компетентності учнів: монографія. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2016. 248 с.
2. Білик В. Г. Аналіз досліджень проблеми формування готовності майбутніх учителів до здоров'яформувальної діяльності у початковій школі. Освіта і здоров'я підростаючого покоління : матеріали Міжнародного симпозиуму, 26-28 квітня 2016 р. : зб. наук. праць. Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2016. Вип.1. С. 92-94.
3. Державний стандарт початкової освіти. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/688-2019-%D0%BF#Text>(дата звернення: 26.03.2024).
4. Методичні рекомендації щодо впровадження STEM-освіти у загальноосвітніх та позашкільних навчальних закладах України на 2017/2018 навчальний рік : лист ІМЗО № 21.1/10-1470 від 13.07.17 року. URL:https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/56880/ (дата звернення: 26.03.2024).

Романько Ірина

Льотна академія Національного авіаційного університету

МЕТОД ПРОЄКТІВ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ SOFT SKILLS У КУРСАНТІВ ЛА НАУ (НА ПРИКЛАДІ ІСТОРИЧНИХ ДИСЦИПЛІН)

Навчання на основі проєктів (project-based learning) тісно пов'язане із формуванням та розвитком soft skills (м'яких навичок) у здобувачів та здобувачок вищої освіти.

У процесі реалізації проєкту курсанти проходять етапи розв'язання нестандартних завдань: перетворюють ситуацію в задачу, виділяють її суттєві властивості, генерують ідеї для її вирішення, оцінюють ідеї, вибирають оптимальне рішення, реалізують його, презентують результати перед аудиторією та, нарешті, осмислюють, що вдалося і що можна поліпшити наступного разу. Ці етапи вимагають активації практично всіх універсальних компетентностей.

Проєктна діяльність вчить працювати з проблемою, оскільки проєкт починається із проблеми або питання. Здобувачі і здобувачки розглядають проблему з різних точок зору та досліджують різні рішення проблеми/питання, розвиваючи при цьому креативність і критичне мислення. Робота над проєктом вчить працювати з інформацією,

оскільки проєкт вимагає уміння шукати, організовувати та подавати інформацію у різний спосіб; навчає керувати собою та взаємодіяти з оточуючими, оскільки проєкт вимагає уміння планувати та спрямовувати свою роботу, розвиваючи навички кооперації, комунікації та самоорганізації.

У проєктному навчанні викладач стає фасилітатором, коректно спрямовує процес постановки завдання та пошуку засобів вирішення. Зміщення фокусу з викладача на здобувача освіти, характерне для проєктної діяльності, особливо важливе у формуванні універсальних компетентностей. Цьому сприяють такі викладацькі стратегії, як надання можливості генерації та вивчення ідей, стимулювання ініціативи, надання простору для спільної дії та комунікації, готовність викладача обговорювати ідеї спільно з курсантами.

У сучасній вищій школі накопичений вже достатній досвід роботи з методом навчальних проєктів, запровадженим Джоном Дьюї, форми його реалізації проаналізовано та описано в багатьох джерелах [1; 2]. У вітчизняній традиції в поняття «проєкт» вкладається, зокрема, такий важливий зміст, як простір для вільної дії в зоні найближчого розвитку здобувачів освіти.

Підходи щодо організації проєктної діяльності:

проєктна діяльність має різні форми, включає індивідуальні та групові проєкти; проєкти можуть ініціюватися здобувачами освіти; проєкти можуть бути міжпредметними або взагалі не мати стосунку до змісту навчальних дисциплін, що передбачені навчальним планом певної спеціальності; проєкти тісно пов'язані з ЗВО та стають частиною просторово-предметного середовища.

Щоб проєкт був успішним, потрібні такі елементи: зацікавленість здобувача темою, його самостійність та бажання працювати, а також базові навички. Успіх проєкту багато в чому залежить від викладача: його досвіду, рівня знань, уміння організувати та спрямовувати роботу здобувачів, надавати їм свободу вибору та простір для творчості.

Предметний зміст також відіграє важливу роль. Це педагогічно адаптований соціальний досвід, який включає знання, діяльнісний досвід і емоційно-ціннісне ставлення до дійсності. Успіх проєкту може бути забезпечений, якщо: тема проєкту пов'язана з реальним життям та актуальна для здобувачів, передбачено достатньо часу для роботи над проєктом, учасники мають можливість спілкуватися і реалізувати проєкт до етапу отримання кінцевого продукту.

Таким чином, успіх реалізації проєктів вимагає взаємодії різних елементів, і кожен з них робить свій внесок у підсумковий результат.

Soft skills не здобуваються миттєво раз і назавжди, а потребують тривалого часу і вдосконалюються протягом усього життя. Це безперервний процес, який постійно вимагає оновлення, рефлексії та коригування відповідно до мінливих обставин.

Комплексний та ефективний розвиток soft skills у здобувачів освіти вимагає співпраці всіх учасників освітнього процесу.

Організація проектної діяльності, спрямованої на розвиток м'яких навичок, стає особливо актуальною у теперішній час.

Такі проекти дозволяють створити єдиний простір, де кожен учасник освітнього процесу – здобувач та викладач – може брати активну участь у формуванні та розвитку універсальних компетентностей. Це дозволяє створити навчальне середовище, в якому soft skills розвиваються системно та безперервно.

Важливо пам'ятати, що освіта не зводиться лише до набуття знань. Це також процес становлення особистості, розвитку світогляду та формування цінностей. Саме тому розвиток soft skills має відбуватися у контексті всебічного розвитку особистості здобувачів освіти. М'які навички є не лише інструментами для досягнення успіху, але й засобами для покращення якості життя, збагачення взаємодії з оточуючими та розширення розуміння себе. Це довгострокове інвестування у наше майбутнє.

Список джерел:

1. John Dewey in the 21st Century. URL: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1158258.pdf> (дата звернення: 30.03.2024).

2. John Dewey on Education: Impact & Theory. URL: <https://www.simplypsychology.org/john-dewey.html> (дата звернення: 30.03.2024).

Горбань Леся

Інститут обдарованої дитини НАІПН України

КОУЧИНГ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ ДО НАУКОВОЇ ТВОРЧОСТІ

Ключовим розумінням коучингу є забезпечення особистості підтримкою, ресурсами та відповідними інструментами для виявлення та розвитку унікальних здібностей. Коучинг створює простір для самовиявлення та саморозвитку, допомагаючи особистості прокладати свій винятковий шлях до успіху, зокрема, у створенні відповідних умов для визріванні обдарованості.

Обдарованість може визрівати, коли особистості вдається розвивати свої здібності, вдосконалювати свої навички і виявляти власний підхід до вирішення завдань чи створення чого-небудь нового. Розвиток здібностей і визрівання обдарованості взаємопов'язані і можуть взаємно підсилювати один одного, створюючи потенціал для досягнення високих результатів у науковій творчості.

Хоча наукова творчість відкриває перед обдарованими учнями безліч захоплюючих можливостей, вона також може нести в собі ряд викликів. Їх нестандартне мислення і нешаблонний підхід до вирішення проблем можуть стикатися з нерозумінням з боку оточуючих. Самостійна робота, що часто супроводжує наукову творчість, може бути складною через брак самодисципліни, мотивації або організаторських навичок.

Обдаровані учні гостро реагують на критику, адже вкладають багато зусиль і емоцій у свою роботу. Їм важливо навчитися сприймати критику як можливість для вдосконалення. Не всі розуміють і цінують наукову творчість, що може призводити до ізоляції та відчуття самотності.

Перфекціонізм може заважати ризикувати, пробувати нове й помилятися. Важливо знайти баланс між навчанням за шкільною програмою і часом, який присвячується науковим захопленням. Фінансові та ресурсні обмеження, а також невизначеність результатів наукової діяльності також можуть стати на заваді.

Незважаючи на всі виклики, наукова творчість дає обдарованим учням можливість досліджувати світ, робити нові відкриття, розвивати критичне мислення, аналітичні здібності, креативність, набувати досвіду самостійної роботи, дослідження, експериментування. Це підвищує самооцінку, віру в себе, свої сили й можливості, а також дає шанс зробити свій внесок у розвиток науки й суспільства.

Підтримка, ресурси та можливості – це те, що допоможе обдарованим учням подолати виклики й реалізувати свій науковий потенціал.

Коучинг може значно сприяти розвитку наукової творчості учнів, охоплюючи декілька ключових аспектів:

Стимулювання допитливості. Коучинг заохочує учнів ставити запитання та шукати відповіді, що є основою наукового дослідження. Коуч допомагає їм чітко формулювати запитання, ґрунтуючись на їхніх інтересах, та досліджувати різні джерела інформації, розвиваючи критичне мислення та формулюючи власні думки.

Розвиток дослідницьких навичок. Коучинг допомагає учням планувати та проводити експерименти, аналізувати дані та робити

висновки. Коуч дає поради щодо вибору методів дослідження, збирання та аналізу даних, а також допомагає чітко презентувати результати досліджень.

Формування вміння працювати у команді. Коучинг сприяє розвитку комунікативних навичок та вміння працювати у групі, що важливо для наукової творчості. Коуч допомагає учням ефективно спілкуватися, делегувати завдання, вирішувати конфлікти та співпрацювати для досягнення спільних цілей.

Підтримка інноваційного мислення. Коучинг надихає учнів думати нестандартно та пропонувати нові ідеї. Коуч допомагає їм розширити кругозір, бачити проблеми з різних ракурсів, генерувати креативні рішення та подолати страх помилок та ризикувати, що є важливими складовими наукової творчості.

Коучинг використовує різні методи для розвитку наукової творчості учнів. Наприклад, активне слухання та емпатія допомагають коучу зрозуміти ідеї та потреби учня. Постановка відкритих та «чому»-запитань стимулює критичне мислення та генерування нових дослідницьких тем. Творчі вправи, такі як мозковий штурм та карти думок, розширюють уяву та сприяють нестандартному мисленню. Рефлексія дає можливість учню проаналізувати свій досвід та зробити висновки. Наставництво ж дає учню доступ до знань та досвіду коуча, а також його підтримку та заохочення. Завдяки цим методам коучинг допомагає учням чітко сформулювати цілі, дослідницькі питання, та розробити план їх досягнення, а також мотивує та дає їм впевненість у своїх силах.

Коучинг є ефективним засобом для розвитку здібностей учнів до наукової творчості. Він допомагає формувати необхідні навички та ставлення, які сприяють успіху у наукових дослідженнях та інших творчих сферах. Використання коучингу в освіті може стати ключем до підготовки нового покоління інноваторів та лідерів у науковій сфері.

Список джерел:

1. Проценко О. Коуч-технології у формуванні життєвої компетентності учнів професійно-технічних навчальних закладів. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2013. Вип. 29 (82). С. 330–334.

2. Фарина А., Ковальчук І, Єрко Г., Казмірчук О., Галан О., Курчаба О. Педагогічний коучинг як засіб інтенсифікації освітнього процесу в Україні. *European humanities studies: State and Society*. 2019. Issue 3(1). P. 64–86.

КРИТИЧНЕ МИСЛЕННЯ ЯК СКЛАДОВА ІНФОРМАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ФАХІВЦЯ У ГАЛУЗІ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

Філософська дисципліна «Основи наукових досліджень та академічна доброчесність» є невід'ємною частиною підготовки наукових кадрів у вищій школі, у тому числі, фахівців у галузі економічної безпеки.

Наукова діяльність сучасного фахівця галузі економічної безпеки об'єктивно вимагає розуміння ним інформаційно-наукової картини світу, критичного осмислення тих явищ і процесів, що відбуваються у реальному швидкоплинному світі, а також вдалого застосування загальних та специфічних наукових методів під час дослідження. Одним із завдань на цьому шляху є встановлення критеріїв науковості знання. Розв'язанню його сприятиме сумлінне оволодіння глибокими знаннями з дисципліни «Основи наукового дослідження та академічна доброчесність».

Мета роботи: з'ясувати сутність критеріїв наукового знання, розглянути критичне мислення як складову інформаційної компетентності та наукової діяльності сучасного фахівця у галузі економічної безпеки.

Сутність критеріїв наукового знання визначає така інноваційна галузь, як методологія науки. Під критеріями наукового знання розуміють його обґрунтованість, достовірність, здатність до емпіричного підтвердження, можливість багатогранного експериментального відтворення, інформаційно-концептуальну зв'язаність, здатність до передбачень та ін. Зазначені критерії є характерними для всіх наук без винятку – від філософських, економічних, математичних, кібернетичних до природничо-наукових, технічних та соціально-гуманітарних наук. Характерною рисою стилю критичного мислення – є сумнів [1]. Наука є опорою не лише наукової раціональності, а й наукової ірраціональності, до якої належить наукова інтуїція, уява та творчість.

Наука отримує інформаційне знання, в тому числі, зі свого оточення, проте критичне перевіряє їх на істинність лише їй притаманними засобами, прагне теоретично обґрунтувати свої положення і довести їх. Наука виконує гносеологічну функцію – узагальнення, інтеграція, синтез усіляких знань, відкриття

найзагальніших закономірностей, взаємозв'язків, основних підсистем буття; формування гіпотез про загальні принципи, тенденції розвитку; первинних гіпотез про природу конкретних явищ, ще не оброблених спеціально-науковими методами. У сучасному цивілізованому просторі принципове значення має конвенціональність (А. Пуанкаре), продуктивний діалог, інтенсивна взаємодія різних культур, кроскультуралізм та культурна дифузія. На передній план у цьому діалозі виходять евристичні функції методології та методики, спрямовані на вирішення таких інноваційних ідей і категоріальних структур, що могли б стати в умовах глобалізації та соціокультурної трансформації підвалинами культури майбутнього людського світу. Завдяки науковим відкриттям, людство поповнює і поглиблює свої уявлення про Всесвіт, що здійснюється у процесі узагальнення науковими результатами усього комплексу наук, асимілюючи у понятійно-категоріальному апараті основні досягнення останніх. Виникнення нових парадигм, теорій і понять завжди відображається у методології. Зокрема, відбувається перенесення понять – наприклад, із психології (поняття діяльності), з етнографії (поняття традиції), з літератури (поняття символу), з культурології (поняття архетипу) – у теорію пізнання, для якої вони стали не менш важливими, ніж власні поняття.

Гносеологія, опановуючи досягнення конкретних наук, генерує нові форми пізнання, які потім приймаються наукою як методологічне підґрунтя для відкриття досі ще не відомих закономірностей у природі і суспільстві. Водночас, вироблені в науці нові поняття, терміни, теорії, істотно впливають на світогляд людства бачення картини світу[2]. Так, з виникненням у 60-70 роках ХХ ст. теорій, самоорганізації і нерівноважної термодинаміки, їхні терміни: «дисипативна структура», «флуктуація», «хаос», «біфуркація», «атрактор», «нелінійність», «самоорганізація», «когерентність» тощо, глибоко вкоренилися в сутність методології, особливо в філософію інновацій і соціологію науки, кардинально змінюючи світоглядні, гносеологічні та методологічні орієнтири різних галузей наукового знання. Процес сучасного стану пізнання світу характеризується інновацією органічного поєднання наукової, філософської та ненаукової форм знання, що переплітаються у реальній соціальній діяльності. Історія методології науки свідчить, що ці складові пізнання завжди мали важливе значення у розвитку науки. Прикладом цього може бути листування між Лейбніцем і Кларком, яке продовжувалося протягом багатьох років і стосувалося не лише наукових, але й світоглядних, морально-етичних, теологічних та інших проблем, що надали

методологічного сенсу науковим твердженням, а згодом перетворилися на природничо-наукові аргументи. Відома також дискусія між Ейнштейном і Бором про розбіжність позицій щодо положень квантової фізики та їхніх світоглядних поглядів, яка визначалася відмінністю рівня їх критичного та культурного мислення. Сучасна ж теорія пізнання відрізняється дедалі більшою соціальною спрямованістю. Це означає, що методологія науки сьогодні орієнтується на вивчення та аналіз більш повної репрезентації складної організації когнітивного процесу, на який впливають соціально-психологічні, етичні, релігійні, побутові, навіть містичні погляди, почуття та уявлення вчених, а також відповідні соціокультурні умови їхньої творчої діяльності. Пізнання – це найбільш соціально-обумовлена діяльність людини, воно передусім є соціальним продуктом[3].

Сучасні науки змінюють і видозмінюють не тільки інтелектуальний, але також соціокультурний, економічний і політичний світ, що спонукає сучасну методологію дедалі більше залучати у свою сферу не лише когнітивні, але й породжувані конкретними науками соціально-економічні, соціально-екологічні та морально-етичні проблеми, у тому числі, норми і принципи академічної доброчесності. Розглянемо таке значиме для формування інформаційної компетентності науковця питання про те, що є метод, методологія та методика наукового дослідження та чим вони відрізняються. *Метод* (з грецької – буквально «шлях до будь-чого», у загальному значенні – спосіб досягнення мети, певним чином, упорядкована діяльність, спосіб побудови і обґрунтування наукового знання. Свідоме використання науково обґрунтованих методів є суттєвою умовою одержання нових знань.

Метод тісно пов'язаним з теорією, яку науковці використовують для здобуття нових наукових знань, відкриття закономірностей. *Методика* – це фіксована сукупність прийомів, практичної діяльності, що приводить до заздалегідь визначеного результату. На відміну від методу, до завдання *методики* не входить теоретичне обґрунтування здобутого результату. Вона конкретизується на технічному боці експерименту і на регламентації дії дослідника у науковому пізнанні. Методика відіграє важливу роль в емпіричному дослідженні (спостереженні та експерименті). *Методологія* (з грецької-вчення про метод) – по-перше, це сукупність пізнавальних засобів, методів, прийомів, принципів, нормативів, що використовуються даною конкретною наукою. Загальнонаукова методологія спирається на методи (аналізу, синтезу, індукції, дедукції, експерименту та ін.)

пізнання, на загальні форми наукового пізнання (наукову ідею, науковий факт, наукову гіпотезу, наукову теорію, наукову концепцію). По-друге – це сфера знання, що вивчає засоби, передумови, принципи організації пізнавальної і практично-перетворюючої діяльності. Методологія конкретних наук виробляє конкретні методики дослідницької діяльності.

Таким чином, підготовка висококваліфікованих бакалаврів, здатних успішно працювати в обраній сфері діяльності, які володіють сучасним економічним мисленням, універсальними і професійними компетентностями щодо аналізу взаємозв'язків у традиційних та мережевих економічних системах, розробки і прийняття обґрунтованих рішень у галузі економічних і фінансових завдань, які висувають питання економічної безпеки підприємства, у невеликій степені залежить від належного вивчення навчальної дисципліни «Основи наукового дослідження та академічна доброчесність». Навчання за програмою передбачає підготовку фахівців, які керуючись правовими регуляторами обліково-економічного спрямування, здатні професійно застосовувати на практиці здобуті загальнонаукові та економічні знання в контексті дослідження рівня економічної безпеки підприємства, встановлення наявних загроз його розвитку, розробки стратегії економічної безпеки та критеріїв її оцінювання. Для цього вони мають володіти основами методології, навичками абстрактного, критичного та сучасного економічного мислення, методами виконання логічних операцій, універсальними і професійними компетентностями щодо застосування одержаних знань для вирішення різноманітних пізнавальних, дослідницьких і практичних завдань, а також додержуватися принципів та норм академічної доброчесності.

Список джерел:

1. Aksyonova V., Sklovsky I. Personality as a phenomenon of civilized adoption of European values. Problem space of modern society: communicative and pedagogical interpretations collective monograph. Part I. Institute of European Integration. Warsaw: BMT Erida Sp. Z o.o, 2019. P.126– 141.

2. Svitlana Suvorova, Alex Halapsis, Stella Vetrova, Vira Aksyonova, Igor Sklovsky Interrelation and Consistency in the Thematic Stages of the Publicistic Style. Studies in Media and Communication Vol. 10, No. 3; 2022, p. 205-209. (SCOPUS).

3. Oleksii Shtepa, Svitlana Kovalenko, Olha Koban, Oleksandr Holovko, Vira Aksyonova. Socio-philosophical analysis of Ukrainian legal mentality in the context of European integration processes. Instituto de Estudios Políticos y Derecho Público "Dr. Humberto J. La Roche" de la

Мухіна Галина

Донецький державний університет внутрішніх справ

ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ SOFT SKILLS У КУРСАНТІВ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ПРОФЕСІЙНО- ОРІЄНТОВАНИХ ДИСЦИПЛІН

У сучасному світі професійні знання і досвід не мають такої практичної цінності, якщо вони не підкріплені розвиненими soft skills або м'якими навичками. Згідно з дослідженням, проведеним компанією Wonderlic, 93% опитаних роботодавців відзначили, що наявність soft skills у кандидата є важливим фактором при прийнятті рішення про його працевлаштування [3]. Проте варто зауважити, що на сьогодні не існує однозначного визначення поняття «soft skills» та переліку цих навичок. Дослідники визначають це поняття через призму власного сприйняття та сфери своїх наукових інтересів. Наведемо декілька визначень цього поняття.

За окресленням Д. Татаурщикової soft skills, перш за все, це уніфіковані навички й особисті якості, що підвищують ефективність роботи і взаємодії з іншими людьми. На думку дослідниці до цих навичок належать: управління особистісним розвитком, вміння грамотно управляти своїм часом, переконувати інших, навички ведення переговорів, здатність до лідерства тощо. Досліджуючи окреслену тему О. Сосницька наголошує на тому, що м'які навички – це комунікативні й управлінські таланти, які проявляються в умінні переконувати, управляти, робити презентації, знаходити потрібний підхід до людей тощо. Нам імпонує визначення поняття яке наводить у свої дослідженнях Н. Самолюк, «soft skills» - це комплекс «гнучких» компетентностей, що включає соціальні, емоційні, когнітивні та управлінські компоненти» [3].

Як зазначалося вище, на сьогодні, не існує чітко визначеного переліку м'яких навичок тому, що для різних видів діяльності пріоритетними є різні види soft skills. Проте ми можемо окреслити перелік таких навичок, які на нашу думку, необхідні поліцейському для виконання ним професійної діяльності: базові комунікативні навички, навички самоменеджменту та навички ефективного мислення.

До першої групи слід віднести: вміння слухати та комунікувати; здатність аргументувати та доводити власну точку зору; здатність до командної роботи; вміння демонструвати різні алгоритми поведінки у невизначених, критичних ситуаціях тощо.

Друга група навичок складається з: вміння управляти власними ресурсами, здатність до саморозвитку, самоосвіти; навички саморегуляції власними емоційними станами; навички тайм-менеджменту тощо.

Навичками ефективного мислення є: розвинуті уміння аналітичного та критичного мислення, здатність до прогностичності, креативності; інноваційності тощо.

Ми погоджуємося з думкою Н. Самолук, що м'які навички набагато важче, у порівнянні з твердими навичками, вимірювати та давати кількісну диференційовану оцінку рівня їх сформованості. Проте, на нашу думку, надзвичайно важливо у процесі навчання створити умови для формування у курсантів м'яких/гнучких навичок, що дозволить їм бути конкурентоспроможними та ефективно виконувати професійні завдання у складних умовах. Окреслимо деякі практичні аспекти формування soft skills у курсантів під час вивчення професійно-орієнтованих дисциплін.

Перший аспект – формування «soft skills» через залучення курсантів до наукових гуртків, курсантського самоврядування, волонтерських організацій, де у процесі виконання ними різноманітних наукових, організаційних, суспільно-корисних завдань вони і формують такі навички.

Другий аспект – участь у тренінгах, воркшопах, вебінарах відповідної тематики, які й сприяють формуванню у курсантській молоді лідерського потенціалу, навичок ефективної комунікації, медіації, конструктивного вирішення конфліктів тощо. Акцентуємо увагу на деяких авторських розробках тренінгових програм, які були розроблені і впровадженні у практичну професійну підготовку співробітників системи внутрішніх справ, а саме: тренінг «Комунікація – стрес – безпека (далі КСБ) та тренінг «Психологія ефективного керівника (далі ПЕК). Метою тренінгу КСБ є формування у фахівців екстремальних і ризико-небезпечних професій умінь та навичок комунікації і взаємодії, конструктивного вирішення конфліктів у професійній діяльності, роботи в команді тощо [2, с.215].

Ще одним аспектом формування soft skills є застосування у процесі вивчення курсантами професійно-орієнтованих дисциплін проектного методу навчання. Проект – це творча робота, що враховує як теоретичну, так і практичну підготовку, в тому числі глибину знань,

вміння аналізувати ситуації, генерувати нові ідеї, відстоювати власну позицію та демонструвати готовність та вміння працювати в команді для досягнення конкретних спільних цілей.

Наступним практичним аспектом може бути застосування технології кейс-стаді. На думку О. Антонової ця технологія є однією з перспективних технологій навчання в останні роки оскільки сприяє розвитку у тих, хто навчається самостійності мислення, поєднує у процесі навчання теорію і практику, передбачає вивчення реальних ситуацій з практичної діяльності [1].

Безперечно важливу роль у формуванні м'яких навичок у курсантів відіграють дисципліни вільного вибору, бо курсанти можуть обрати із переліку навчальних дисциплін ті, які будуть сприяти подальшому удосконаленню вже набутих навичок, наприклад, «Основи переговорної діяльності», «Конфліктологія», «Психологія медіації» тощо.

Як висновок зазначимо, що на сьогодні надзвичайно важливо під час вивчення курсантами професійно-орієнтованих дисциплін створити умови для формування у них м'яких/гнучких навичок. Це можливо за умови застосування інноваційних та інтерактивних технологій та методів навчання.

Список джерел:

1. Антонова О. Е. Застосування методики case-study у системі практико-орієнтованої підготовки майбутнього вчителя. *Інноваційні аспекти підготовки фахівців в умовах модернізації освітнього простору*: Зб. наук. праць. Новоград-Волинський, 2018. Вип. 1. С. 21-34.

2. Мухіна Г. В. Формування навички роботи в команді у майбутніх поліцейських. Актуальні аспекти розвитку STEAM-освіти в умовах євроінтеграції: зб. мат. Міжн. наук.-прак. інтернет-конф. Кропивницький : ДонДУВС, 2023. С.214-216.

3. Самолук Н. М. Soft та hard skills на ринку праці: сутність та складові. URL: <https://ep3.nuwm.edu.ua/23634/1/Ve9622%20%281%29.pdf> (дата звернення: 25.03.2024).

Гайда Василь

*Тернопільський обласний комунальний інститут
післядипломної педагогічної освіти*

СТРУКТУРА STEM-КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧИТЕЛЯ

Стрімкий розвиток цифрових технологій детермінує своєчасну реакцію системи освіти в частині гнучкості до змін, які відбуваються у

суспільстві та технологіях, тому освіта повинна працювати на випередження, відповідати тенденціям розвитку суспільства в цілому [1]. Про те проблема підвищення кваліфікації учителів, що забезпечують реалізацію державного стандарту базової середньої освіти в частині реалізації STEM-освіти потребує серйозного аналізу.

Модернізуючи зміст навчання з підвищення кваліфікації педагогів в контексті STEM-орієнтованого підходу до навчання, потрібно чітко розуміти перелік теоретичних знань, якими повинен володіти STEM-учитель, які ефективні форми та методи роботи варто впроваджувати, яких очікуваних результатів повинні досягти учні у майбутньому. Тобто гостро стоїть питання щодо розуміння поняття STEM-компетентність учителя закладу загальної середньої освіти.

О. Пилипенко STEM-компетентність тлумачить як динамічну систему знань, умінь, навичок, способу мислення, цінностей та особистісних якостей, які визначають здатність суб'єкта до певної інноваційної діяльності [2].

На основі аналізу праць [1; 2; 3; 4] та на основі власного досвіду ми виокремлюємо ключові складові структури STEM-компетентності вчителя закладу загальної середньої освіти:

1. *Наукова підготовка.* Учитель повинен мати глибокі знання в предметних областях STEM, які він викладає, тобто володіти актуальними знаннями та практичним досвідом у своїй галузі. Мати глибоке розуміння наукових принципів в галузях STEM, здатність оновлювати свої знання та слідкувати за новими науковими відкриттями.

2. *Технологічна грамотність.* Учитель повинен володіти сучасними технологіями, що використовують в STEM-освіті. Це включає в себе використання комп'ютерів, програмне забезпечення для моделювання та аналізу, а також використання веб-ресурсів для досліджень і навчання.

3. *Інженерне мислення і практичні навички.* Учителю важливо розвивати в учнів інженерне мислення, яке включає в себе розв'язання складних завдань, проектування і творчий підхід до вирішення проблеми, розвивати практичні навички роботи з матеріалами та інструментами, що використовують у STEM-проектах. Бути здатним навчити учнів проектному мисленню, прототипуванню та розв'язанню реальних інженерних завдань.

4. *Методична компетентність.* Учитель повинен розуміти сучасні методи навчання STEM-предметів і мати здатність вибирати належні методи і підходи в залежності від потреб учнів, уміти створювати стимулююче навчальне середовище, що сприяє розвитку

критичного мислення та дослідницьких навичок. Розуміти принципи інклюзивної освіти та бути здатним адаптувати навчальні матеріали для різних типів учнів. Планувати і впроваджувати STEM-уроки, які заохочують активну участь і на яких учні розвивають свої аналітичні та проблемні навички.

5. *Здатність до співпраці і комунікації.* Учитель повинен бути здатним співпрацювати з іншими вчителями, фахівцями STEM-галузей і батьками, щоб створити ефективну STEM-освітню програму. Забезпечувати комунікацію з учнями з метою стимулювання їхнього інтересу до STEM, реалізовувати навчальні проекти та завдання, які сприяють командній роботі та розвитку соціальних навичок учнів. Мати здатність ставити перед учнями реальні проблеми, сприяти розвитку критичного мислення, логічного мислення та творчого мислення учнів.

6. *Стійкість до змін і самовдосконалення.* Сфера STEM постійно розвивається, тому учитель повинен бути готовим до засвоєння нових технологій і методів, які сприяють самовдосконаленню, участі у професійних програмах і підтримці освітніх ініціатив.

7. *Стимулювання інтересу до STEM.* Учитель повинен мати здатність надихати і мотивувати учнів для активної участі в STEM-навчанні. Створювати сприятливу та стимулюючу навчальну атмосферу в класі, що може включати в себе організацію цікавих інтерактивних занять і проектів. Розуміти етичні питання, пов'язані з дослідженнями та технологічними розробками. Забезпечувати безпеку учнів під час лабораторних робіт та інженерних проектів.

8. *Оцінка та аналіз результатів.* Вміння створювати об'єктивні критерії оцінювання STEM-проектів і завдань та ефективно оцінювати STEM-досягнення учнів. Здійснювати аналіз результатів та корекцію методів навчання для досягнення кращих результатів. Здатність сприяти індивідуальному рівню розвитку кожного учня в галузі STEM.

Загалом, STEM-компетентність учителя – це постійний процес розвитку та навчання, який дозволяє педагогу ефективно впроваджувати STEM-навчання та сприяти розвитку наукового та технологічного мислення учнів.

Список джерел:

1. Гайда В. Я., Кавецький В. Є. Особливості підвищення кваліфікації вчителів природничої освітньої галузі в контексті розвитку STEM-освіти. Наукові записки. Серія: Педагогічні науки. 2023. № 210. С. 83-89.
2. Пилипенко О. С. STEM-компетентності: сутність та структура. 2021. (URL: <http://elibrary.kdpu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/4535>)

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

4. Balyk N., Barna O., Shmyger G., Oleksiuk V. Model of professional retraining of teachers based on the development of STEM competencies. ICT in Education, Research and Industrial Applications : Integration, Harmonization and Knowledge Transfer. Proc. 14th Int. Conf. ICTERI 2018. P. 440-450. URL: <http://dspace.tnpu.edu.ua/handle/123456789/12341>.

Дуняшенко Наталія

Комунальний заклад «Лицей «Мрія» Кропивницької міської ради»

**ФОРМУВАННЯ SOFT-SKILLS В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ
ЗДОБУВАЧІВ ТА ЗДОБУВАЧОК ЗАКЛАДІВ ОСВІТИ
(РЕАЛІЗАЦІЯ МІЖПРЕДМЕТНОГО НАВЧАЛЬНО-
ДОСЛІДНИЦЬКОГО ПРОЄКТУ «ЕКОлогія Х@рчування».
З ДОСВІДУ РОБОТИ)**

«Гнучкі навички» або soft-skills допомагають нам досягати успіху в роботі, навчанні та у повсякденному житті. Універсальні, не прив'язані до певної професії та кваліфікації, вони дозволяють нам краще адаптуватися до різноманітних потреб. Креативне мислення, проактивність, відмінна комунікація, здатність працювати в команді чи мотивація колег, високий коефіцієнт емоційного інтелекту – ось тільки невеликий приклад soft-skills, які вартує вдосконалювати. Тому запровадження елементів STEAM-освіти в лицей – важливий аспект прогресивного розвитку закладу освіти. Пропонуємо до прикладу міжпредметний навчально-дослідницький проєкт «ЕКОлогія Х@рчування».

Актуальність проєкту: важлива роль у забезпеченні високого рівня здоров'я, належить харчуванню. Ми їмо, майже не помічаючи, як це робимо, так само, як не помічаємо власного дихання, однак їжа впливає на тіло, тіло впливає на дух, і врешті-решт правильно кажуть «Ми є тим, що ми їмо!».

Харчування – один з найважливіших факторів здоров'я людини і її правильного фізичного розвитку. Їжа, потрапляючи в організм, виконує безліч важливих функцій. Перш за все, їжа – це джерело енергії, за рахунок якої ми живемо, здійснюємо розумову рухову активність, підтримуємо постійну температуру тіла, синтезуємо нові речовини. Саме тому важливо знати, як правильно харчуватися.

Метою проєкту є формування в учнів необхідних знань, вмінь і навичок здорового способу життя, здорового харчування; підвищення рівня фізичного та психічного здоров'я учнів; розвиток висококультурної, інтелектуально розвиненої, фізично здорової особистості.

Очікувані результати:

-учні отримають системні знання про здоровий спосіб життя, про здорове харчування;

-сприятливі умови для навчання дитини підвищать розумові здібності, покращиться якість знань учнів;

-учні отримають практичні навички здорового способу життя, яких вони дотримуватимуться в подальшому житті;

- креативне мислення, комунікація, здатність працювати в команді сприятимуть покращенню фізичного, психічного, духовного здоров'я учнів

Цільова аудиторія: учні 5-11 класів, класні керівники, вчителі-предметники; батьки, громадськість, міжшкільний ресурсний центр трудового навчання (кулінарна лабораторія)

Наш девіз: «Здорове харчування – здоровий ТИ!»

МИ – ліцей майбутнього.

МИ – ліцей сприяння здоровому харчуванню.

Отже, як МИ діяли... До реалізації заходів в рамках проєкту було залучено 16 предметів: наприклад, на уроці української мови потрібно було скласти п'ятиденне меню учня та дослідити етимологію продуктів харчування; а на уроці хімії було проведено дослідження на тему: «Сухарики – користь чи шкода?»; щомісяця проводилися Тематичні дні: День Борщу, День Вареника, День Сала, День Деруна, День Тістечка (круасана, рулета, торта), День Їжі на Паличці, День Млинця, День Піци, День Картоплі тощо.

Отже, працюючи на проєктом «ЕКОлогія Харчування», ми навчилися: контролювати за своїм здоров'ям та харчовими звичками, адже проєкт спрямований на популяризацію здорового способу життя та збалансованого харчування. Він надав учасникам інформацію про корисні продукти, важливі поживні речовини та вплив харчування на фізичне та психічне здоров'я; впливати на соціальні аспекти: проєкт також звертає увагу на соціальний аспект харчування, зокрема на проблеми голоду та нерівності в доступі до достатнього харчування. Він спонукає до обговорення та пошуку шляхів вирішення цих проблем; працювати спільно та в партнерстві: проєкт сприяє формуванню спільноти людей, які об'єднують зусилля для покращення стану навколишнього середовища та свого здоров'я.

Soft-skills – це навички міжособистісного спілкування та м'яких навичок, які включають у себе ряд особистісних, соціальних та комунікаційних якостей. Сюди входять навички ефективного спілкування, робота в команді, креативність, вміння вирішувати конфлікти, критичне мислення тощо.

Актуальність теми soft-skills визначається сучасними реаліями ринку праці. Освіта та професійні навички залишаються важливими, але розвиток технологій та глобалізації вимагає від працівників більше ніж тільки технічних знань. Тому Soft-skills включають у себе вміння ефективно спілкуватися, вирішувати проблеми, приймати рішення в умовах невизначеності, сприймати критику та працювати в команді. Це стає ключовими елементами для будь-якого, хто прагне до успіху не лише в кар'єрі, але й у всіх сферах життя.

Список джерел:

1. Блог проекту. URL: <https://ecologyofnutrition2022dream.blogspot.com/>
2. Що таке Soft Skill? Як прокачати навички софт скіллс. URL: <https://dan-it.com.ua/uk/blog/chto-takoe-soft-skill-kak-prokachat-navyki-soft-skills/#pageHeader>
3. STEM по-українськи: концепція розвитку STEM-освіти 2027. URL: <https://b-pro.com.ua/statti/osoblivosti-shkilnoi-stem-osviti-svitova-praktika>
4. Що таке STEAM-освіта? URL: <https://www.atschool.com.ua/zatsim-majbutnye/>
5. Що таке STEM-освіта та як впровадити її в навчальний процес? URL: <https://buki.com.ua/news/stem-osvita/>

*Кобилянський Олександр, Жмурко Олексій
Вінницький національний технічний університет*

SOFT-SKILLS ЯК ЗАСІБ СОЦІАЛЬНОЇ АДАПТАЦІЇ ОСОБИСТОСТІ В УМОВАХ НЕБЕЗПЕКИ ТА НЕВИЗНАЧЕНОСТІ

Потреба у безпеці є однією з базових потреб людини. Навіть усвідомлюючи наявність низки небезпек у світі природного чи техногенного походження, ми виконуємо щоденні справи, відчуваючи себе захищеними. Однак, попри переконання у тому, що все залишиться незмінним або змінюватиметься повільно, оточуючий нас світ з початком повномасштабної збройної агресії раптово перестав бути безпечним, яким здавався раніше. Саме безпека становить основу нашого емоційного та психологічного благополуччя, впливаючи на наші відносини та рішення. Важливо розвивати навички самозахисту та

вміння адаптуватися до змін, що допомагає зберегти стабільність в непередбачуваних ситуаціях. Безпека є ключовим фактором для нашого успіху та щастя, і її забезпечення вимагає постійного уваги та свідомого ставлення.

Soft skills – це навички, які підвищують впевненість у собі і допомагають ефективно функціонувати в різних ролях та обставинах. Soft skills включають в себе вміння спілкуватися, вирішувати конфлікти та співпрацювати в команді, що є ключовими аспектами в сучасному професійному оточенні. Розвиток цих навичок сприяє покращенню якості роботи та підвищенню професійної продуктивності в умовах ризику та невизначеності.

Саме з початком повномасштабної збройної агресії у період невизначеності надважливою є міжособистісна комунікація, вміння працювати в команді, логічно організувати свою роботу та ефективно розподіляти час, а також вміння адекватно реагувати на екстремальні ситуації та приймати рішення. Емпатія і бажання надавати безкорисливу допомогу іншим є важливими як ніколи, а також здатність думати нестандартно і генерувати нові ідеї. Крім того, важливо сформувати навички самоорганізації та уміти адаптуватися до змін у робочому середовищі. Розвиток міжособистісних навичок, емпатії та здатності до інноваційного мислення допоможе пристосуватися до нових викликів і вирішити складні завдання. Окремі питання розвитку soft skills у майбутніх фахівців в ЗВО відображені в публікаціях [1-5], а проблема їх формування в умовах надзвичайних ситуацій – в публікації [6].

Вітчизняні ЗВО наразі зіткнулися з складними викликами військового конфлікту та післявоєнної реконструкції, і тому необхідно акцентувати увагу на розвитку soft skills як важливої складової професійної підготовки майбутніх фахівців. Розвиток цих навичок у Вінницькому національному технічному університеті здійснюють як в рамках навчальних програм освітніх компонентів, включаючи спеціальні семінари, вебінари, тренінги та майстер-класи тощо. Окрім того, важливо вбудовувати розвиток soft skills у різні курси та під час позааудиторної діяльності, такої як участь у наукових гуртках, наукових групах та проектній діяльності.

Результати власного практичного досвіду засвідчують, що soft-skills виступають ключовим інструментом соціальної адаптації особистості в умовах невизначеності та небезпеки. Важливо звертати увагу на розвиток цих навичок як частини освіти та професійної підготовки, оскільки вони допомагають людям ефективно пристосовуватися до змін у своєму оточенні та приймати конструктивні рішення в екстремальних ситуаціях. Розвиток soft-skills може стати важливим фактором у підвищенні рівня індивідуальної готовності до викликів майбутнього.

Список джерел:

1. Kuzmenko. O., Dembitska S, Miastkovska M. *Improvement of the Organization of Scientific and Research Work of Students of Technical Specialties in the Conditions of Innovative Development of Higher Education*. Collective monograph. Modern Technologies for Solving Actual Society's Problems. Publishing House of University of Technology, Katowice. 2022. С. 16–23.
2. Kuzmenko. O., Dembitska S, Miastkovska M., Savchenko I., Demianenko V. Onto-oriented Information Systems for Teaching Physics and Technical Disciplines by STEM-environment. *International Journal of Engineering Pedagogy (iJEP)*. 2023. № 13(2). Pp. 139–146. <https://doi.org/10.3991/ijep.v13i2.36245>.
3. Дембіцька С.В. Формування компетентності фахівців з професійної освіти. *Педагогіка безпеки*. 2021. № 6(1-2). С. 1–6. <https://doi.org/10.31649/2524-1079-2021-6-1-001-006>
4. Дембіцька С.В., Кобилянська І. М., Пугач С.С. Особливості реалізації навчання впродовж життя фахівців технічних спеціальностей. *Педагогічний альманах*. 2020. Випуск 46. С. 117–124.
5. Дембіцька С.В., Кобилянська І.М. Вдосконалення професійної підготовки фахівців технічних спеціальностей в контексті інноваційного розвитку вищої освіти. Актуальні аспекти розвитку STEAM-освіти в умовах євроінтеграції: збірник матеріалів Міжнародної науковопрактичної інтернет-конференції (м. Кропивницький, 21 квітня 2023 року). Кропивницький: ДонДУВС, 2023. С. 347-348.
6. Дембіцька С.В. Розвиток культури безпеки у здобувачів вищої освіти в умовах надзвичайних ситуацій. Управління та адміністрування в умовах протидії гібридним загрозам національній безпеці: Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 22 листопада 2023 року). Київ: ДУІТ, ХНУРЕ, МНТУ. 2023. С. 791-794.

Лопатинська Ірина

*Криворізький навчально-науковий інститут
Донецького державного університету в внутрішніх справах*

ЩОДО ПРОФЕСІЙНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ ВИКЛАДАЧА ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

На сьогодні освіта в Україні потерпає реформування та має забезпечити функціонування різних типів та рівнів закладів освіти, в тому числі, і закладів вищої освіти зі специфічними умовами навчання. Реалії сьогодення зумовлюють все нові вимоги до рівня

професіоналізму педагогічних кадрів, їх майстерності та готовності до інноваційної педагогічної діяльності в умовах воєнного стану з урахуванням закордонного досвіду.

Великі можливості закладені у підвищенні педагогічної майстерності викладачів через забезпечення інноваційної науково-методичної роботи закладу освіти, для підготовки викладачів до створення емоційно сприятливого середовища в студентському колективі в умовах постійних викликів. Здійснення підготовки науково-педагогічних працівників у системі науково-методичної роботи закладу освіти можливо реалізувати за допомогою додаткового навчання, вивчення зарубіжного досвіду та академічної мобільності викладачів.

Підготовка викладача до створення емоційно сприятливого середовища в умовах воєнного стану залежить і від установок самого викладача та його спрямованості на досягнення високої результативності його діяльності з урахуванням досвіду, можливостей і здібностей викладача. Тільки ініціативний та креативний педагог здатний ефективно вирішувати завдання, серед яких можна виокремити такі напрями: забезпечення умов для позитивної динаміки якості освітнього процесу, використання нових форм та методів викладання навчальних дисциплін з метою оптимізації освітньої діяльності під час воєнного стану; розвиток студентського колективу, його згуртованості, що спонукає до формування творчої особистості, позитивних міжособистісних взаємин, збагаченні психологічного, духовного та інтелектуального потенціалу здобувачів вищої освіти.

Успішне вирішення цих завдань можливе при змістовній організації безперервного підвищення кваліфікації викладачів, систематичній та цілеспрямованій науково-методичній роботі викладачів з підготовки їх до створення емоційно сприятливого середовища. Науково-методична робота – це всеохоплююча система взаємопов'язаних дій та заходів, спрямованих на всебічне підвищення кваліфікації та професійної майстерності кожного науково-педагогічного працівника, заснована на досягненнях науки та передовому педагогічному вітчизняному та закордонному досвіді. Багатьом науковцям притаманна думка про те, що методична робота є важливою ланкою в системі неперервної педагогічної освіти, що містить великі можливості у підвищенні кваліфікації викладачів, рівня їх професіоналізму й педагогічної майстерності. Різниця підходів полягає у виділенні та дослідженні різних її аспектів (освітнього, виховного, розвивального, управлінського та ін.)

Підготовка викладачів в системі методичної роботи об'єднує в своїй структурі та змісті всі види діяльності, що стимулюють

професійне зростання викладача, рівень його готовності ефективно взаємодіяти зі студентським колективом. В структурі підготовки важливе місце займає, з одного боку, цілеспрямована систематична робота викладача з вирішенням різного ступеня складності освітніх проблем, серед яких все більшого практичного значення набуває проблема готовності викладача до створення емоційно сприятливого середовища в студентському колективі в умовах воєнного стану.

Удосконалення педагогічної майстерності викладачів у системі науково-методичної роботи спрямовано на розвиток і вдосконалення професіоналізму викладачів, шляхом впровадження у практику останніх досягнень науки; вироблення нових підходів до здійснення емоційно-чуттєвої взаємодії зі здобувачами вищої освіти та колегами; освоєння нових технологій і методів навчання з урахуванням різних емоційних станів. Зауважимо, що емоційно сприятливий клімат у закладі освіти забезпечує психологічний комфорт кожному учаснику освітнього процесу та відіграє важливу роль у професійному становленні майбутніх юристів, правознавців. Система підготовки до професійної діяльності об'єднує психологічний, теоретичний та практичний аспекти.

Психологічний аспект підготовки спрямований на розвиток психологічної структури важливих якостей для діяльності правознавця, чи захисника, які направляють, контролюють професійну діяльність й реалізують її в різних діях. Серед них важливе місце займають такі якості, як: гнучкість, терпимість до труднощів; готовність діяти в екстремальних ситуаціях, готовність до компромісу, контроль над почуттями, емоціями, мовою, поведінкою; здібність до емпатії, готовність до співпраці, до роботи в команді. Не менш важливе у змісті психологічного компоненту підготовки є комунікативні якості. У структурі комунікативних якостей виділяються: здатність до спілкування в системі «керівник – підлеглий», забезпечуючи зняття емоційно психологічного бар'єру. Зауважимо, що володіння морально-психологічними якостями створюють кращі умови для розвитку мотивації і творчого характеру колективної діяльності, правильного формування особистості правознавця.

У змісті теоретичного аспекту важливу роль відіграє інформаційний компонент (сприйняття, переробка та збереження інформації, необхідної для виконання професійної діяльності; управлінської діяльності - прийняття рішень, планування, контроль та оцінка власних дій); аналітичний компонент (спостерігати процеси, що відбуваються, аналізувати їх хід, виділяти їх складові та встановлювати між ними зв'язки, осмислювати кожен частину будь-якого процесу і

знаходити притаманні йому закономірності, передбачати результат будь-якої дії ще до його вчинення в дійсності, прогнозувати розвиток колективу і кожного його члена).

Практичний аспект підготовки правозахисника потребує сукупності заходів серед яких важлива роль відводиться організаційним, інформаційним, прогностичним та проектним, коли викладач створює умови для його самоактуалізації і самореалізації майбутнього правознавця. Практичний аспект підготовки юриста, спрямований на актуалізацію внутрішньої його готовності до змін і самозмін, забезпечення відповідного вибору форм, методів, засобів роботи у професійній діяльності для вирішення професійних задач.

Таким чином, зазначимо, що висока результативність активних форм і методів підготовки здобувачів під час навчання у ЗВО до професійної діяльності зростає, якщо забезпечити послідовності спрямованості підготовки, удосконалення й збагачення творчого потенціалу викладачів, їх педагогічної майстерності що, зрештою і підвищує якість освітнього процесу у закладі вищої освіти.

Гельбак Анжела

Донецький державний університет внутрішніх справ

РОЗВИТОК КОМУНІКАТИВНИХ НАВИЧОК МАЙБУТНІХ ПОЛІЦЕЙСЬКИХ В УМОВАХ ФАСИЛІТАЦІЇ

Сучасна поліцейська освіта націлена на формування ключових компетентностей і так званих *soft skills*. Питання підготовки майбутніх працівників поліції висвітлені у наукових працях і практичних розробках таких вчених, як О. М. Бандурка, А. В. Губанов, С. М. Гусаров, А. О. Деркач, Ю. М. Забродін, О. М. Леонтьєв, В. В. Столін, І. П. Антонова, А. П. Герасимова та інші. Водночас, питання пов'язані із професійною підготовкою курсантів закладів вищої освіти зі специфічними умовами навчання в напрямі розвитку м'яких навичок в умовах фасилітації, на сьогоднішній день розкриті недостатньо, що і зумовлює актуальність цієї теми.

Метою публікації є теоретичне обґрунтування особливостей розвитку комунікативних навичок майбутніх поліцейських в умовах фасилітаційного впливу.

Комунікація є важливою у взаємовідносинах між поліцейським і громадянами. Зокрема, в Розділі II Закону України «Про Національну поліцію» у ст. 11 одним із принципів діяльності поліції визначено «Взаємодію з населенням на засадах партнерства», згідно з яким:

«Діяльність поліції здійснюється в тісній співпраці та взаємодії з населенням, територіальними громадами та громадськими об'єднаннями на засадах партнерства і спрямована на задоволення їхніх потреб» [2].

Проблема формування та розвитку комунікативної компетентності поліцейських надзвичайно актуальна та визначена в низці нормативно-правових актів, зокрема, у наказі МВС України від 21.01.2016 р. № 50 «Про затвердження Положення про організацію службової підготовки працівників Національної поліції України». Дослідимо ключові аспекти розвитку комунікативних навичок курсантів за умови фасилітативної організації освітнього середовища.

Витоки педагогічної фасилітації лежать в особистісно-орієнтованій взаємодії, яка є гаслом гуманістичної психології. Філософи-гуманісти, ставлячи і вирішуючи проблему особистості, прагнуть виявити такі аспекти людини як потенціал особистісного зростання, подолання себе, здатність людини до самореалізації. Тому, розглядаючи цей феномен, ми звертаємося до гуманістичного напрямку і до тих психологів (насамперед до А. Маслоу та К. Роджерса), які визначили фасилітаційну функцію навчання.

Центральною гіпотезою підходу К. Роджерса є те, що індивідуум в самому собі може знайти величезні ресурси для самопізнання, зміни Я-концепції, цілеспрямованої поведінки, а доступ до цих ресурсів можливий лише при дотриманні трьох умов, сприятливих для створення певної фасилітаційної психологічної атмосфери. Цими умовами, на думку науковця, є конгруентне самовираження в спілкуванні, достовірність, щирість; безумовне позитивне відношення і ухвалення інших; активне емпатійне слухання і розуміння [3].

На основі наукових напрацювань П. Лушина, нами були сконструйовані наступні визначення педагогічної фасилітації: «така форма педагогічного впливу, за якої здобувач освіти, на рівновагу педагогу, постає саморегулюючою особистістю, а тому результат як педагогічної, так і освітньої діяльності в цілому залежить від обох суб'єктів»; «екологічно витримана форма особистісної зміни в освітньому контексті»; «здатність керувати процесами соціальної самоорганізації в умовах певної невизначеності, тобто ситуації, коли наявних знань (як з боку педагога, так і з боку здобувачів освіти) недостатньо для вирішення питань щоденної життєвої практики» [1].

Учений стверджує, що опановуючи навичками фасилітації і застосовуючи їх в групі, педагог-фасилітатор дуже скоро може помітити, що здобувачі освіти звикають до розподіленого з ними контролю і теж починають застосовувати фасилітативну техніку, результатом чого є їх активність, самостійність, виявлення зацікавленості, ініціативність, творчість [1].

Відтак, згідно з «фасилітаційним» підходом у розвитку комунікативних навичок майбутніх поліцейських першочергова увага має приділятися розвитку їх як особистостей, зокрема поглибленню комунікативного змісту і моральної спрямованості особистісної мотивації, що є підґрунтям формування комунікативних умінь і навичок. Фасилітаційний стиль управління з боку педагога сприяє перетворенню традиційного освітнього процесу на недирективну ситуацію невизначеності, переживання якої акумулює процеси творчого пошуку групи, осмислення і переосмислення особистісної позиції, прийняття позицій інших учасників групового процесу, спільне вирішення назрілих конфліктів і, тим самим, формування нового колективного суб'єкту – атмосфери, що поєднує.

Список джерел:

1. Лушин П.В. [«Інноватика збереження»: приховані ресурси традиційної освітньої системи при підготовці психолога](#). *Вісник післядипломної освіти*. ДЗВО «УМО» НАПН України. Т. 15. № 44. 2021. С. 96-107.
2. Про Національну поліцію: Закон України від 02.07.2015 р. № 580-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/580-19#Text> (дата звернення: 10.12.2023).
3. Роджерс К. Свобода навчатися. Видавництво: Зміст, Серія: психологія, 2022. 460 с.

Andrzej Jerzy Smolarz, Дембіцька Софія, Татарчук Володимир
Вінницький національний технічний університет
Люблінський технологічний університет, Республіка Польща

ФОРМУВАННЯ SOFT-SKILLS У СТУДЕНТІВ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Десятиліття тому зміни в освіті відбувалися повільно, і випускники вищих навчальних закладів, які мали значний теоретичний багаж та певні практичні навички, були досить затребувані на ринку праці. Проте сьогодні для успішного працевлаштування недостатньо володіти лише технічними навичками. Більшість роботодавців активно шукають фахівців з розвиненими soft skills, а освітній процес пройшов помітні зміни, зокрема у напрямку впровадження новаторських методів, таких як технології дистанційного та змішаного навчання, системи управління навчанням LMS, онлайн-курси, дистанційні платформи тощо.

Проблема формування soft skills на сьогодні є надзвичайно актуальною, про що свідчить низка наукових публікацій у цьому напрямку. Так, О. Кірдан [7] пропонує методи навчання, які забезпечуватимуть формування та розвитку soft skills майбутніх фахівців. погоджуємося з думкою науковця у тому, що Особливу увагу

варто приділяти можливостям неформальної освіти саме для розвитку soft skills, адже тут відкривається необмежені перспективи. К. Clark і А. Breiland [1] проаналізували особливості формування soft skills у студентів, які активно займаються науковими дослідженнями.

На думку науковців, без належних soft skills важко досягти успіху в професійній сфері. Інновації у вищій освіті мають бути спрямовані на формування та розвиток soft skills серед студентської молоді. Важливо підкреслити, що це надзвичайно важлива мета сучасної освіти, яка вимагає особливої уваги, оскільки soft skills формуються протягом усього життя та залежать від особистісних якостей людини.

Варто відмітити, soft skills є важливими для фахівців технічних спеціальностей з низки різних причин:

1. Потреба в ефективній комунікації в процесі виконання професійних обов'язків. Здатність ефективно спілкуватися з колегами, клієнтами та іншими зацікавленими сторонами є важливою для успішної роботи в будь-якій галузі, включаючи технічні спеціальності. Soft skills, такі як здатність до слухання, емпатія та вміння висловлювати думки чітко та конструктивно, допомагають у вирішенні конфліктів та підтримці продуктивного співробітництва.

2. Здатність до командної роботи. Багато проектів у сфері технічних спеціальностей вимагають співпраці в команді. Soft skills, такі як співпраця, лідерство та вміння розподіляти відповідальність, допомагають забезпечити ефективну співпрацю у команді та досягти окреслених цілей.

3. Формування критичного мислення. Soft skills допомагають фахівцям технічних спеціальностей аналізувати складні ситуації, розробляти та впроваджувати нові ідеї та ефективно вирішувати проблеми, що виникають у процесі роботи.

4. Необхідність ефективної взаємодії з клієнтами. Деякі спеціальності вимагають прямого контакту з клієнтами або користувачами. Soft skills, такі як емпатія, терплячість та вміння ефективно вирішувати конфлікти, є важливими для створення позитивного враження та забезпечення задоволення клієнтів.

Власний досвід у розвитку soft skills у студентів технічних спеціальностей відображено у публікаціях [2-6].

Отже, soft skills відіграють ключову роль у успішній професійній діяльності фахівців технічних спеціальностей, допомагаючи їм ефективно спілкуватися, працювати в команді та розв'язувати проблеми. Володіння такими навичками стає необхідною складовою для досягнення успіху у сучасному ринку праці, де вимагається більше, ніж лише технічні знання.

Список джерел:

1. Clark K., Breiland A. "I want my PRC": engagement of

undergraduates with and assessment of the peer research consultant program. Reference Services Review, (aheadof-print). 2023. Вилучено з: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/RSR-09-2022-0042/full/htm>.

2. Kuzmenko. O., Dembitska S, Miastkovska M. *Improvement of the Organization of Scientific and Research Work of Students of Technical Specialties in the Conditions of Innovative Development of Higher Education*. Collective monograph. Modern Technologies for Solving Actual Society's Problems. Publishing House of University of Technology, Katowice. 2022. С. 16–23.

3. Kuzmenko. O., Dembitska S, Miastkovska M., Savchenko I., Demianenko V. Onto-oriented Information Systems for Teaching Physics and Technical Disciplines by STEM-environment. *International Journal of Engineering Pedagogy (iJEP)*. 2023. № 13(2). Рр. 139–146. <https://doi.org/10.3991/ijep.v13i2.36245>.

4. Дембіцька С.В. Формування компетентності фахівців з професійної освіти. *Педагогіка безпеки*. 2021. № 6(1-2). С. 1–6. <https://doi.org/10.31649/2524-1079-2021-6-1-001-006>.

5. Дембіцька С.В., Кобилянська І. М., Пугач С.С. Особливості реалізації навчання впродовж життя фахівців технічних спеціальностей. *Педагогічний альманах*. 2020. Випуск 46. С. 117–124.

6. Дембіцька С.В., Кобилянська І.М. Вдосконалення професійної підготовки фахівців технічних спеціальностей в контексті інноваційного розвитку вищої освіти. *Актуальні аспекти розвитку STEAM-освіти в умовах євроінтеграції: збірник матеріалів Міжнародної науковопрактичної інтернет-конференції* (м. Кропивницький, 21 квітня 2023 року). Кропивницький : ДонДУВС, 2023. С. 347-348.

7. Кірдан О., Кірдан, О. Формування soft skills здобувачів вищої освіти в освітньому процесі закладу вищої освіти. *Психолого-педагогічні проблеми сучасної школи*. 2022. № 2(6). С. 152–160. [https://doi.org/10.31499/2706-6258.2\(6\).2021.248144](https://doi.org/10.31499/2706-6258.2(6).2021.248144).

Чорноус Оксана

Донецький державний університет внутрішніх справ

ФОРМУВАННЯ SOFT SKILLS У МАЙБУТНІХ ПРАВООХОРОНЦІВ: ТЕОРІЯ ТА ПРАКТИКА

Соціально-комунікативні навички (soft skills) традиційно розуміють як особистісні якості, що дають змогу людині гармонійно взаємодіяти з іншими. Новітні дослідження «м'яких навичок» підтверджують їхнє вагомe значення не лише у сфері особистої

комунікації, а й у процесі виконання професійних обов'язків, причому йдеться про досить широкий спектр галузей, як-от інформаційні технології (F. Patacsil, C. Tablatin, J. L. Bailey, R. B. Mitchell, F. Ahmed, L. Capretz, P. Campbell), медична справа (J. Heckman, T. Kautz, Y. Angel), аграрний сектор (R. Hafida) тощо. При цьому важливість «м'яких навичок» істотно зростає, якщо йдеться про представників тих професій, для яких спілкування та налагодження співпраці з різними категоріями населення є невіддільною частиною фахової діяльності [3, с. 1038–1039], до яких, безперечно, уналежнюємо й працівників правоохоронних органів. В умовах постійного зростання конкуренції роботодавці дедалі частіше цікавляться тими претендентами на посаду, що вже мають достатній рівень розвитку таких умінь, оскільки навчити людину працювати в команді, продукувати креативні ідеї, бути справжнім лідером і талановитим організатором, а також успішно комунікувати з колегами доволі важко. До того ж, ідеться про довготривалу перспективу, а «м'які навички» чи не найкраще демонструють, які етичні цінності має особа.

Низка досліджень свідчить про важливість ролі закладів вищої освіти в процесі розвитку «м'яких навичок», необхідних для майбутніх кадрів. Зокрема наголошується на тому, що саме академічні спільноти повинні вжити необхідних заходів для вдосконалення методів формування навичок, які сприятимуть підвищенню можливостей студентів для працевлаштування [2]. Прикметно, що самі здобувачі з-поміж усіх «м'яких навичок» називають такими, що першочергово потребують коригування, лідерські та комунікативні вміння, наступними зазначені мистецтво переконання та ведення перемовин [3, с. 1039–1040]. Названі аспекти цілеспрямовано можуть бути вдосконалені під час занять з української мови професійного спрямування. Так само, як й інші мовні дисципліни, вона чи не найбільше орієнтована на формування комунікативної компетенції майбутнього фахівця на початкових етапах здобуття вищої освіти. Особливо вдалим для цього вважаються активні методи навчання на кшталт роботи в групах, рольових ігор, проєктної роботи, дискусій; умотивованим є звернення до письмового спілкування, активного слухання, практики аргументованого переконання [1, с. 268]. Також можуть бути застосовані методи моделювання комунікативних ситуацій: спілкування працівників правоохоронних органів із колегами в підрозділі та керівництвом, взаємодія зі ЗМІ та посадовими особами, комунікація з іноземцями, а також особами, причетними до скоєння злочину тощо.

Отже, формування «м'яких навичок» у здобувачів вищої освіти є нагальним завданням сьогодення та потребує посиленої уваги під час освітньої діяльності, зокрема опанування української мови професійного спрямування.

Список джерел:

1. Діденко Ж. Формування м'яких навичок (“soft skills”) на заняттях англійської мови у майбутніх менеджерів в умовах дистанційного навчання. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2021. Вип. 35. Т. 2. С. 266–271.
2. Dubey R., Paul J., Tewari V. The soft skills gap: a bottleneck in the talent supply in emerging economies. *The International Journal of Human Resource Management*. 2021. Vol. 33. P. 2630–2661.
3. Majid S., Zhang L., Tong S., Raihana S. Importance of Soft Skills for Education and Career Success. *International Journal for Cross-Disciplinary Subjects in Education*. 2012. Vol. 2. P. 1036–1042.

Смалько Олена

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

ВАЖЛИВІСТЬ ФОРМУВАННЯ СОЦІАЛЬНО-КОМУНІКАТИВНИХ НАВИЧОК У МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ ВПРОДОВЖ ВИВЧЕННЯ НИМИ ДИСЦИПЛІН МЕТОДИЧНОГО СПРЯМУВАННЯ

Забезпечуючи підготовку майбутніх вчителів інформатики, викладачі методичних навчальних дисциплін повинні подбати про формування і розвиток у них важливих соціально-комунікативних навичок [1], [3], без яких у сучасній школі серед залученої до цифрових технологій учнівської молоді може бути дуже непросто працювати. І особливо це стосується вчителів, що викладають предмети з різних сфер застосування комп'ютерингу, які повинні не наздоганяти своїх учнів, а впевнено йти в авангарді.

Серед найпотрібніших вчителю навичок, звісно, чільне місце повинні займати навички *ефективного спілкування*. Відповідальний викладач має постійно розвивати у себе вміння, притаманні чудовим комунікаторам. Крім невпинного вдосконалення власних професійно-педагогічних умінь, пошуку способів покращення уроків і заохочення учнів до навчання, вчителю необхідно вміти гнучко адаптовувати заняття під швидко змінювані умови та різні стилі навчання, забезпечувати панування на уроках довіри та доброзичливого спілкування між учнями і вчителем, а також вміти прислухатися до

батьків і вислуховувати їхні занепокоєння. Значною мірою цьому сприяють розвинені *емпатійні якості* та *емоційний інтелект*.

Запорукою учнівської поваги до вчителя та його високого авторитету є сформовані у нього *лідерські навички*. Тримати здоровий баланс між чуйністю, добротою і вимогливістю, строгістю важко, але цього можна і обов'язково треба навчитися.

Також в академічному середовищі конче важливо вміти справлятися з викликами, пов'язаними з труднощами професійного характеру, з фізичним напруженням, з емоційними переживаннями і навіть з конфліктними ситуаціями. Тому майбутньому вчителю необхідно допомогти опанувати різноманітні техніки *управління стресом*, щоб навчити його наперекір квестіям зберігати позитивний настрій, вміти швидко й ефективно *вирішувати проблеми*.

Сучасні інформаційно-комунікаційні технології розвиваються так швидко і багатогранно, що вчителю дуже нелегко постійно утримувати увагу на ІТ-новинках, бути обізнаним з усіма технічними новаціями і широким спектром різноманітного програмного інструментарію галузі. А втім вчителю інформатики необхідно впевнено почуватися та сміливо поводитися у динамічному світі інформаційних технологій. Для цього він повинен регулярно виконувати багато різнопланових завдань, спрямованих на професійне зростання та вдосконалення власних знань, вмінь і навичок. Наявність сильних навиків *багатозадачності* та високої *адаптивності* вирізняє інформатика з-поміж інших, не менш професійних, вчителів. Умови щоденної праці, які диктують необхідність постійно вишукувати способи і прийоми виконання різноманітних освітніх завдань впродовж кожного заняття, адаптуючись під потреби та можливості кожного учня, влучно застосовуючи методи, які найкраще працюють у конкретній ситуації навчання, передбачають наявність у вчителя унікальної якості самоініціативної поведінки – *проактивності*.

Однак при цьому будь-яких фахівець, у тому числі вчитель інформатики, задля максимальної продуктивності своєї важливої для суспільства праці, обов'язково дотримуючись у ній здоров'язбережного підходу, має навчитися вправно *керувати часом*, щоб повноцінно жити і уникати синдрому «професійного вигорання».

Розвиток цивілізації постійно підвищує вимоги до компетентностей представників спільноти педагогічних працівників. Наразі експерти формують нові запити до соціально-комунікативних навичок вчителів, щоб вони були спроможними належно готувати підростаюче покоління до процвітання у часи надзвичайно прискорених змін [2]. Сучасна епоха

вимагає потужних інновацій, всебічної активності та творчої продуктивності громадян. І саме освіта повинна це забезпечувати.

Список джерел:

1. Hinkel E. What are essential soft skills for the teachers. URL: <https://merithub.com/article/what-are-essential-soft-skills-for-the-teachers-c7fgqchnuv7vk25bbp0> (last accessed: 10.04.2024).
2. Manifesto for the future of education: Expanding human potential amidst accelerating change. Thought Leadership Institute, 2022. URL: https://thoughtleadership.org/wp-content/uploads/2022/10/TLI_FutureofEducation_Manifesto.pdf (last accessed: 10.04.2024).
3. Sanders C. Essential soft skills for teachers (and how to improve them). URL: <https://www.indeed.com/career-advice/career-development/teacher-soft-skills> (last accessed: 10.04.2024).

Haborets Olha, Lunhol Olha
Donetsk State University of Internal Affairs

ANALYSIS OF THE IMPACT OF INFORMATION TECHNOLOGIES ON THE DEVELOPMENT OF CREATIVITY AND INNOVATIVE THINKING IN STEAM-EDUCATION

Contemporary society is characterized by rapid advancements in information technology and constant shifts in the technological paradigm. This process is accompanied by the necessity to adapt educational systems to modern demands, notably through the integration of information technologies into the educational process. However, an additional complexity arises with the implementation of these technologies in the context of STEAM-education – a methodology that combines scientific, technical, engineering, artistic, and mathematical aspects to develop comprehensive skills and foster creative thinking among higher education students.

The increasing importance of integrating information technologies into STEAM-education stems from the need to prepare qualified professionals capable of adapting to rapidly changing technological environments and addressing complex tasks while considering interdisciplinary requirements. The integration of information technologies into STEAM-education creates unique opportunities for fostering creativity and innovative thinking among students, which are key competencies in the modern world.

When considering this educational approach, it is essential to take into account not only the technical aspects but also the potential benefits for society as a whole. The growing importance of integrating information technologies into STEAM-education arises from the need to train qualified

professionals capable of effectively working in rapidly changing technological environments and solving complex interdisciplinary tasks.

However, the implementation of information technologies in STEAM-education presents its own challenges. Firstly, one of the main challenges is the development and adaptation of educational programs to meet modern requirements. As technologies rapidly evolve, educational programs must constantly be updated to align with current standards and the needs of the job market. This may require significant efforts from educational teams and instructors to adapt materials and teaching methods to the latest information technologies.

Secondly, integrating information technologies into STEAM-education requires specially trained teaching staff. Educators and trainers must have sufficient knowledge and skills in the use of modern technologies to effectively incorporate them into the educational process. This may necessitate additional training, professional development courses, and support from education management.

The third challenge is creating a conducive environment for learning and creativity. Information technologies must be accessible to all students and should be integrated into various aspects of the educational process. Ensuring the necessary infrastructure, access to software and equipment, as well as support for the individual development of each student, are crucial aspects of the successful integration of information technologies into STEAM-education.

Overall, addressing these challenges requires collaborative efforts from all participants in the educational process - from teachers and administration to higher education students and their parents. Only through cooperation and interaction can successful integration of information technologies into STEAM-education be achieved, ensuring quality preparation of future professionals.

Therefore, the integration of information technologies into STEAM-education is an important direction in the development of modern education, aimed at shaping flexible, competent, and adaptive professionals ready to meet the challenges of the present and ensure sustainable societal development.

Величко Яна

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

ВПЛИВ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ НА ФОРМУВАННЯ SOFT SKILLS В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ

В епоху цифровізації та глобалізації освіти важливість soft skills, або так званих «м'яких навичок», набуває нового звучання. М'які

навички стосуються набору особистих якостей і міжособистісних здібностей, які дозволяють людям ефективно взаємодіяти з іншими та орієнтуватися в складних соціальних ситуаціях [1]. Ці навички включають спілкування, роботу в команді, вирішення проблем, адаптивність, креативність та емоційний інтелект, серед інших. У контексті дистанційної освіти навички спілкування мають важливе значення для успіху, оскільки вони дають змогу студентам взаємодіяти з навчальним курсом, співпрацювати з однолітками та викладачами, а також орієнтуватися в викликах дистанційного навчання [2]. Розвиток навичок спілкування в дистанційній освіті має вирішальне значення для того, щоб студенти процвітали в цифровому світі, що швидко змінюється.

Незважаючи на те, що навички спілкування мають вирішальне значення для успіху в дистанційній освіті, їх розвиток може бути складним [3]. Платформам дистанційної освіти часто не вистачає особистої взаємодії, яку забезпечують традиційні умови навчання, що ускладнює для студентів розвиток навичок міжособистісного спілкування, таких як спілкування та робота в команді. Крім того, цифрове середовище може бути ізолюючим, що може вплинути на емоційне благополуччя студентів і здатність спілкуватися з іншими [4]. Таким чином, викладачі повинні знайти інноваційні способи сприяння розвитку навичок м'якого спілкування в дистанційній освіті, наприклад, включати інтерактивні дії, співпрацю з однолітками та інструменти віртуального спілкування [5].

Дистанційна освіта, хоч і стикається з викликами в розвитку комунікаційних навичок, пропонує значні переваги [6]. Вона надає студентам можливість розвивати адаптаційні навички та самомотивацію через самостійне управління навчанням і часом, а також створює інклюзивне середовище, знищуючи фізичні бар'єри для студентів з різними потребами [2]. Електронне навчання забезпечує доступ до широкого спектру матеріалів і гнучкість у навчанні, сприяючи співпраці та спілкуванню між студентами.

Ефективні стратегії електронного навчання для розвитку м'яких навичок спілкування включають залучення студентів до спільної навчальної діяльності, такої як групові проекти та завдання, що сприяє розвитку важливих комунікативних навичок, командної роботи та вирішення проблем [3]. Платформи, подібні до Moodle, пропонують інструменти для спільного навчання, включно з дискусійними форумами та груповими проектами, що дозволяють студентам працювати разом у віртуальному середовищі та розвивати навички спілкування, необхідні для успіху в професійному житті.

Важливу роль у розвитку м'яких навичок відіграє також саморефлексія та зворотний зв'язок. Електронні навчальні платформи надають різні інструменти для самооцінки та ведення особистих журналів, що допомагає студентам розвивати самосвідомість, саморегуляцію та критичне мислення [2]. Зворотний зв'язок від викладачів та однолітків є ключовим для вдосконалення комунікативних та міжособистісних навичок.

Крім того, електронне навчання відкриває можливості для віртуальної співпраці між студентами з різного географічного розташування та культурного походження, сприяючи таким чином розвитку навичок м'якого спілкування [3]. Віртуальні середовища можуть імітувати ситуації реального життя, де студенти можуть практикувати ефективне спілкування, делегування завдань і вирішення конфліктів у безпечному та контрольованому середовищі, що є важливим для їхнього професійного розвитку та успіху на робочому місці.

Отже, електронне навчання відкриває нові можливості для формування soft skills, важливих для сучасного професійного розвитку. Для ефективного розвитку цих навичок у рамках дистанційного навчання рекомендується розробляти курси з акцентом на колаборативні проекти, інтерактивні вправи та задачі на критичне мислення. Також важливо забезпечити наявність зворотного зв'язку від викладачів та однолітків, що сприятиме рефлексії та самовдосконаленню студентів.

Список джерел:

1. Левіт Д., Євтухова Т. Розвиток SOFT SKILLS у контексті сталого розвитку освіти. *Освіта. Інноватика. Практика*. 2024. Том 12. № 1. URL: <https://oip-journal.org/index.php/oip/article/view/256> (дата звернення: 20.03.2024).

2. Щеглова А. О. Формування гнучких навичок у здобувачів вищої освіти при використанні платформ дистанційного навчання у викладанні іноземної мови. *Engineering and Educational Technologies*. 2021. № 9 (1). С. 28–39.

3. Тютюнник А. Використання хмарних технологій та soft skills в освітній діяльності студентів та викладачів. *Електронне наукове фахове видання «Відкрите освітнє Е-середовище сучасного університету»*. 2015. № 1. С. 134–143. URL: <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2015.1.134uc3> (дата звернення: 20.03.2024).

4. Коляда Н., Кравченко О. Практичний досвід формування «soft-skills» в умовах закладу вищої освіти. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2020. Вип 27. С.137-145.

5. Шолота В.В., Прищак М.Д. Технологія дистанційного навчання. *Матеріали I науково-технічної конференції підрозділів ВНТУ*, 10-12 березня 2021 р. Вінниця. 2021. URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-hum/all-hum-2021/paper/view/11503> (дата звернення: 20.03.2024).

6. Дистанційне навчання у ЗВО: моделі, технології, перспективи: матеріали круглого столу за участю радників академічних груп та викладачів факультету управління фінансами та бізнесу. 28 квітня 2021 р. Львів: ФУФБ, 2021. 111 с.

Дмитренко Світлана
Науковий ліцей №3 Полтавської міської ради

ФОРМУВАННЯ SOFT- SKILLS НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ: ВИКЛИКИ ТА ІННОВАЦІЇ У STEAM-ОСВІТІ

У сучасному світі зростає визнання важливості розвитку soft-skills учнів нарівні з академічними знаннями. Ці м'які навички, такі як комунікація, співпраця, креативність і критичне мислення, є ключовими для успіху в особистому та професійному житті. Однак, формування цих навичок на уроках математики може бути викликом через традиційний академічний підхід, який зазвичай зосереджений на вивченні теорії та вирішенні завдань. Один з викликів полягає в тому, що традиційні методи навчання математики можуть бути мало залучаючими та нестимулюючими для розвитку комунікативних та інших soft-skills. Учні часто працюють над завданнями індивідуально, не отримуючи можливості для співпраці або взаємодії з іншими. Ще одним викликом є відсутність міжпредметних зв'язків. Математика часто вивчається відокремлено від інших наукових дисциплін, що може ускладнювати інтеграцію soft-skills, які можна розвивати в контексті інтердисциплінарних проєктів[1].

Однак, виникають інновації у STEAM-освіті, які спрямовані на розвиток soft-skills на уроках математики. Інтеграція інших наукових дисциплін, таких як наука, технологія, інженерія та мистецтво, дозволяє створювати проєкти, які вимагають співпраці та творчого мислення. Проєктно-орієнтоване навчання стає все популярнішим, оскільки воно надає учням можливість вирішувати реальні проблеми, співпрацювати та розвивати креативність та комунікативні навички. Однією з основних переваг проєктно-орієнтованого навчання є те, що воно створює учням унікальну можливість працювати у команді та співпрацювати з однолітками. Це сприяє розвитку комунікативних

навичок, вміння слухати думки інших, виразити свої думки чітко та аргументовано, а також здатності ефективно працювати у групі. На уроках математики проектно-орієнтоване навчання знаходить все більше застосування, оскільки цей підхід дозволяє учням не лише вивчати конкретні математичні концепції, а й розвивати важливі soft-skills, які стають ключовими у сучасному світі. Під час роботи над проектами учні отримують можливість реально застосувати свої знання та вміння для вирішення практичних завдань.

Крім того, використання сучасних технологій, таких як комп'ютерне моделювання та віртуальна реальність, може зробити навчання математики більш захоплюючим та залучаючим, сприяючи розвитку soft-skills учнів. По-перше, візуальні ефекти та інтерактивність, характерні для цих технологій, можуть зацікавити та привернути увагу учнів до математичних концепцій та завдань. Це робить навчання цікавішим та захоплюючим [2].

По-друге, використання таких технологій спонукає учнів до активної участі та взаємодії. Вони можуть взаємодіяти з віртуальними об'єктами, маніпулювати даними та експериментувати з різними сценаріями, що стимулює їхнє активне включення в навчальний процес.

Робота з комп'ютерним моделюванням та віртуальною реальністю сприяє розвитку проблемно-орієнтованих навичок учнів. Вони змушені шукати рішення реальних математичних проблем, а це сприяє розвитку аналітичних та проблемно-орієнтованих умінь. Також використання таких технологій може стимулювати співпрацю та колективну роботу учнів. Вони можуть спільно працювати над проектами або завданнями, навіть якщо знаходяться у різних місцях, що сприяє розвитку комунікативних навичок та співпраці.

Крім того, використання сучасних технологій в навчанні математики розвиває креативне мислення учнів. Вони можуть експериментувати з різними методами та підходами до вирішення математичних завдань, що сприяє їхньому творчому розвитку. Сучасні технології можуть стати потужним інструментом для розвитку soft-skills учнів під час навчання математики, сприяючи при цьому покращенню якості освіти та залученню учнів до навчального процесу [3].

Soft-skills на уроках математики відіграють ключову роль у сучасній освіті. Ці навички соціального та емоційного інтелекту, такі як комунікація, співпраця, креативність і критичне мислення, не лише допомагають учням ефективно взаємодіяти з оточуючими, але і готують їх до успішного функціонування у сучасному світі. Вивчення математики надає унікальну можливість розвивати soft-skills через

розв'язання завдань, проекти та спільну діяльність. Під час вирішення математичних задач учні вчать аналізувати інформацію, приймати обґрунтовані рішення та співпрацювати з іншими учнями. Вони також вчать висловлювати свої думки та ідеї, а також слухати думки інших, що сприяє розвитку комунікаційних навичок. Крім того, вивчення математики стимулює креативне мислення, оскільки учні намагаються знаходити нестандартні шляхи розв'язання задач. Це сприяє розвитку уяви та пошуку нових ідей [4].

Таким чином, формування soft-skills на уроках математики вимагає новаторських підходів, які інтегруються в контекст STEAM-освіти. Інновації, такі як інтердисциплінарні проекти, проектно-орієнтоване навчання та використання технологій, можуть допомогти подолати виклики традиційного навчання математики та стимулювати розвиток soft-skills серед учнів.

Список джерел:

1. "Інноваційні технології навчання у розвитку творчих здібностей учнів на уроках математики". Відновлено March 30, 2024, URL: <https://naurok.com.ua/innovaciyni-tehnologi-navchannya-u-rozvitku-tvorchih-zdibnostey-uchniv-na-urokah-matematiki-28846.html>
2. STEM-технології у навчальному процесі Розділ 2. Спеціальні питання методики з математики. Відновлено March 30, 2024, URL: <https://nuschool.eu/lessons/world/technological/12.html>
3. Курсова робота за темою : трандисциплінарність у STEAM освіті. Відновлено March 30, 2024, URL: <https://naurok.com.ua/kursova-robotaza-temoyu-trandisciplinarnist-u-steam-osviti-209098.html>
4. Принципи впровадження STEM-освіти на уроках з математики . Відновлено March 30, 2024, URL: <https://naurok.com.ua/dopovid-natemu-vikoristannya-elementiv-stem-osviti-na-urokah-matematiki-281127.html>

*Гутовська Ніка, Молчанова Оксана
Донецький державний університет внутрішніх справ*

ВПЛИВ ВІКОВИХ НОУТВОРЕНЬ НА РОЗВИТОК ОСОБИСТОСТІ

Психологічне дослідження вікових аспектів стає все більш важливим у контексті розуміння і підтримки психологічного розвитку людини на різних етапах життя. Особливо це стосується аналізу новоутворень, які виникають на кожному віковому етапі. Від дитинства до старості людина переживає різні трансформації, які впливають на різні аспекти світогляду, емоційного стану, психологічного комфорту, здатності до самореалізації тощо. Тому, метою нашого дослідження

виступив аналіз психологічного розвитку особистості на різних вікових етапах.

Аналіз останніх досліджень свідчить про значний прогрес у розумінні психологічного розвитку на різних етапах життя. Доречно згадати як Г.С.Костюк зазначав, що психічний розвиток як “спонтанний”, внутрішньо-необхідний рух, який “не можна зрозуміти, не враховуючи ролі в ньому тих психічних факторів, які створюються в процесі самого розвитку, становлять його результати і разом з тим внутрішні умови дальшого розвитку” [3, с.4].

Особливу увагу приділяється теоріям таких вчених, як Л. Виготський, С.Л. Рубінштейн, Г.С. Костюк, В.К. Когирло, С.Д. Максименко, Г.О. Балл, М.Й. Боришевський, Л.І. Божович, О.М. Леонтьєв, Д.Б. Ельконін, Б.Г. Ананьєв, В.В. Давидов, Л.М. Проколієнко та інших, що детально досліджували вікові аспекти психології.

Л. Виготський розглядав розвиток особистості як результат соціальної взаємодії, де мовлення та соціальні процеси відіграють ключову роль у формуванні мислення та психіки й акцентував увагу на взаємодії між особистістю та соціокультурним середовищем [1].

Поняття новоутворень та соціально-емоційного розвитку відіграють важливу роль у розвитку особистості. Як відзначала Шамне Анжеліка Володимирівна, термін “новоутворення” з’явився в категоріальному апараті філософської теорії розвитку ще у XIX ст. У процесі диференціації наукового знання він поступово почав використовуватись в багатьох дисциплінах різного профілю. Це дає підстави характеризувати його як міждисциплінарне поняття, визначення якого, до речі, присутнє в ряді медичних, лінгвістичних, загальних тлумачних словників, але не знайдено нами в психологічних словниках [6].

Останні дослідження вказують на те, що новоутворення можуть бути сприйняті як прояви психологічного адаптивного механізму, спрямованого на адаптацію до нових умов життя [5]. Вони відображають зміни в мисленні, почуттях, уявленнях, що виникають у зв’язку зі зростанням та розвитком особистості.

Спрощуючи, новоутворення являють собою нові способи мислення, реагування та адаптації до змін у навколишньому середовищі [2].

Дослідження також показують, що новоутворення можуть бути позитивними або негативними в залежності від контексту і стимулів, які їх викликають. Наприклад, новоутворення, спричинені позитивними життєвими подіями, можуть сприяти підвищенню самооцінки та розвитку особистості, тоді як травматичні події можуть викликати негативні новоутворення, такі як тривога або депресія [5].

Ці теоретичні підходи дають загальне уявлення про психологічний та особистісний розвиток на різних етапах життя та надають ключові поняття для подальшого дослідження.

Наукові дослідження в області новоутворень на різних вікових етапах свідчать про широкий спектр психологічних змін, що відбуваються в житті людини.

Дослідження психологічних новоутворень у зрілому віці свідчать про важливість підтримки когнітивної активності та соціальної взаємодії для збереження якості життя. В.Подорожний звернув увагу на потребу стимулювання та підтримки креативних процесів у людей зрілого віку [7].

Психологічні новоутворення є невід'ємною частиною розвитку особистості на всіх етапах життя, визначаючи її ставлення до світу, взаємини з іншими та здатність до творчого самовираження.

Результати дослідження розвитку особистості на різних вікових етапах свідчать про складні та взаємопов'язані процеси розвитку і прояву новоутворень у житті людини. Дитинство, підлітковий вік, дорослість та похилий вік визначаються унікальними періодами, які впливають на формування особистості та креативного потенціалу.

Список джерел:

1. Виготський Л.С. Мислення і мовлення. Київ: Видавництво «Наукова думка», 2003. 226 с.
2. Ковальчук І. Л. Психологічні аспекти новоутворень у процесі становлення особистості. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія Психологія*, 2(38), 2017. 34-39.
3. Костюк П.С. Навчально-виховний процес і психічний розвиток особистості / За ред. Л.М. Проколієнко. Київ : Рад.шк., 1989. 654 с.
4. Подорожний В. Старість як психологічний феномен. Вінниця, 2017. 256 с.
5. Степаненко, О. В. Новоутворення як психологічний механізм самореалізації особистості. *Психологія самореалізації*, 2, 2015.с.47-62.
6. Шамне А.В. Психологічні новоутворення як проблема вікової психології. Дніпропетровськ, 2005. 138 с.

Білик Жанна, Чернецький Ігор, Шаповалов Євгеній, Пащенко Євген
Національний центр «Мала академія наук України»

ФОРМУВАННЯ SOFT-SKILLS ПІД ЧАС ЕКОЛОГІЧНИХ ЕКСПЕДИЦІЙНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Представники великих глобальні корпорації, наприклад Microsoft та Google, ще з початку 2000-х говорять про необхідність розвитку м'яких навичок у майбутніх працівників. У сучасній педагогічній думці

під м'якими навичками розуміють комунікативні навички, критичне та структуроване мислення, навички вирішення проблем, творчість, вміння працювати в команді, навички ведення переговорів, самоменеджмент, управління часом, управління конфліктами, культурна обізнаність, загальні знання, етикет і хороші манери, ввічливість, адекватна самооцінка, комунікабельність, порядність / чесність, емпатія, трудова етика, вміння управляти проектами. Вище зазначені навички можна класифікувати на характеристики особистості (наприклад, навички вирішення проблем, творчість, вміння працювати у команді, загальні знання), навички міжособистісного спілкування (наприклад, етикет і хороші манери, управління конфліктами, навички ведення переговорів) та додаткові навички [1]. До додаткових навичок можна віднести знання законів або бухгалтерський облік для осіб, які не є юристами або бухгалтерами. Питання щодо методик формування м'яких навичок досить широко розкрито в контексті вивчення іноземних умов [2]. Хоча, на нашу думку, зміст природничих наук та методи навчання, які застосовуються при їх опануванні також сприяють розвитку як характеристик особистості, так навичок міжособистісного спілкування. Вироблення м'яких навичок важко досліджувати, фактично не існує загальноприйнятих тестів, які демонстрували б рівень формування м'яких навичок, тому у дослідженні цього питання важливою методикою дослідження є спостереження вчителя-ментора, який здійснює навчання учнів. На нашу думку, екологічні експедиційні дослідження, сприяють розвитку м'яких навичок.

Ідея досліджень на природі разом з'явилася у 2013 році, але спочатку вона стосувалася вивчення фізичних явищ, так на прикладі водоспаду Джур-Джур, було досліджено та пояснено різницю температур на верхівці та у підніжжя водоспаду. У цьому році також було здійснено експедицію Бахчисарайський Мінінгір (Автономна республіка Крим), Бурун-Каян (Автономна республіка Крим) і в Ченадієво (Закарпатська область). Починаючи з 2014 ідея отримала екологічне спрямування. Так, у 2014 році була здійснена перша експедиція екологічна експедиція на озеро Джулин Чернівецької області, де екологічною проблемою був замор риби. Учні разом з науковцями встановили, що причиною цього явища є підняття сірководню через карстові породи, що є унікальним явищем.

Одним з пріоритетів проведення експедиційних досліджень з учнями є безпека учнів. Тому експедиційне дослідження у селище Нечаївка Кіровоградської області (2014) не було здійснено через підвищений радіаційний фон – 0,37 мкЗв/год. Наступне експедиційне дослідження було здійснено в 2014 Монастирище Устівське на річку Інгул (Кіровоградська область). Під час цього дослідження було

апробовано методики визначення показників якості води. У 2015 році було здійснено Кіровоградське коло, яке включало м. Кропивницький (досліджувалася вода з криниць, показники в нормі, але низький дебіт), смт. Зелене (низький дебіт), смт. Жовті води (старі кар'єри виявилися придатними для рекреації). У 2016 році було здійснено експедицію в м. Суми на р. Псел, відхилень показників від стандартів України знайдено не було, але спостерігали різке падіння рівня води. В цьому ж році було здійснено Подільське коло: Староконстантинів Хмельницька область (у заборах води було знайдено перевищення рівня Pb^{2+} у зв'язку з діяльністю заводу з переробки акумуляторів), Кам'янець-Подільський каньйон (аналіз води у річці Смотрич, відхилень від стандартів України знайдено не було), Заліщики Тернопільська область (аналіз води місцевих джерел, відхилень показників від стандартів України знайдено не було), також спостерігали різке падіння рівня води. Також в цьому році було здійснено експедиційне дослідження в селище Глибоке Чернівецька область досліджувався хімічний склад місцевої водойми та грязевий вулкан. Досить цікавою була експедиція у 2018 рік на Кочубеевські штольні Кіровоградської області. Під час цієї експедиції здійснювалася апробація методик здійснення фітоценотичних досліджень. У цьому ж році було здійснено експедицію в м. Львів, де було показано інвазію іспанського рудого слимака в Західні регіони України та на Оконські джерела (Волинська обл.). У зв'язку з епідемією COVID-19 та повномасштабною агресією у 2019-2022 експедицій не було. У 2023 традицію було відновлено та здійснено експедицію на Лозоватські скелі (Кіровоградська область) та с. Медвин (гора Тотоха) у Київській області. Основні локації, де відбувалися експедиції представлені на Рис. 1.

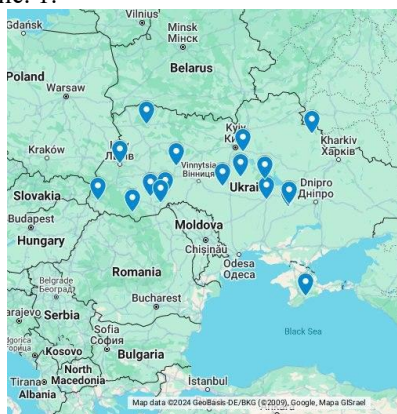


Рис. 1. Основні локації проведених експедицій

На сьогодні педагогічна технологія здійснення цього проєкту включає наступні етапи:

Підготовчий етап. Учні навчального закладу визначають природний об'єкт, цікавий для дослідження, вивчають доступну інформацію про об'єкт і визначають наукову проблему, яку в цьому контексті варто дослідити.

Основний етап. Навчальний заклад робить запит на практичне дослідження об'єкта за допомогою експертів, обладнання та інструментів лабораторії «МАНЛаб». Експертна група з обладнанням виїжджає на місце та проводить експериментальні дослідження разом з учнями.

Завершальний етап. За підсумками експедиції проводиться учнівська конференція; учні формують тематичні дослідницькі проєкти, які можна представити на всеукраїнських та міжнародних конкурсах.

При реалізації підготовчого етапу учні формують такі м'які навички як пошук необхідної інформації у мережі, вміння обговорювати, формувати наукову проблему. Під час основного етапу формуються навички вирішення проблем, творчість, вміння працювати у команді, формуються загальні знання, а також навички міжособистісного спілкування. Завершальний етап також сприяє формуванню навичок міжособистісного спілкування.

Схематично етапи представлені на Рис. 2.

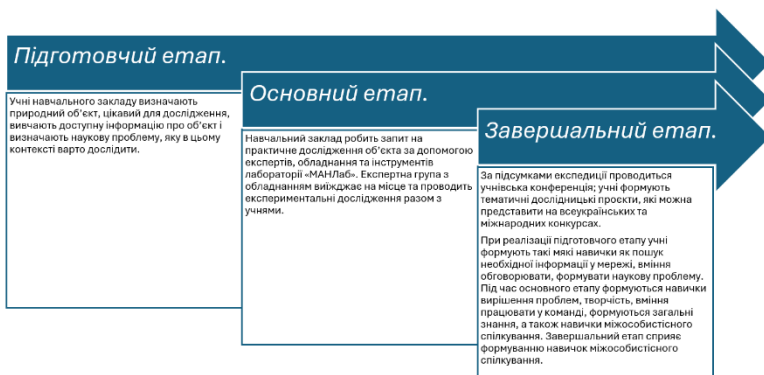


Рис. 2. Етапи проведення учнівських експедицій

Таким чином, на основі багаторічних педагогічних спостережень було доведено, що учнівські експедиції сприяють формуванню м'яких навичок.

Список джерел:

1. Bernd Schulz The Importance of Soft Skills: Education beyond academic knowledge *NAWA Journal of Language and Communication*, June 2008. P. 146-154.

2. Діденко Ж. Формування м'яких навичок («soft skills») на заняттях англійської мови у майбутніх менеджерів в умовах дистанційного навчання. *Актуальні питання гуманітарних наук*. Вип. 35. Т. 2, 2021 с. 266-271

Шамрай Віталій, Шерстюк Ольга

*Кременчуцького ліцею № 4 «Кремінь» Кременчуцької міської ради
Кременчуцького району, Полтавської області*

ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ STEAM-ОСВІТИ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РОЗВИТКУ ГНУЧКИХ НАВИЧОК - SOFT SKILLS

Більше двох років, через повномасштабне вторгнення Російської федерації, освітній процес зазнає значних трансформацій. Які в основному спрямовані на зменшення освітніх втрат, спричинених неможливістю проводити традиційне навчання. Говорячи про освітні втрати в основному звертають увагу на знання, уміння та навички виконувати певні завдання, тобто так звані “hard skills”. Не приділяючи належної уваги розвитку у дітей гнучких навичок - “soft skills”: комунікації, лідерських навичок, уміння працювати в команді, ввічливості, тайм-менеджменту та самоорганізації. Хоча чіткої класифікації гнучких навичок не існує і не можливо визначити та оцінити рівень оволодіння ними конкретною дитиною. Потрібно пам'ятати, що soft skills впливатимуть не тільки на якість майбутнього спеціаліста, а і на члена суспільства. Зважаючи на актуальність питання педагоги постійно знаходяться у пошуках методів та технологій для їх вирішення. За умов дистанційного та змішаного навчання все більше уваги приділяють STEAM(S - Science, T - Technology, E - Engineering, A – Art, M - Mathematics) - технології навчання. Данна технологія не тільки об'єднує знання з предметів математично-природничого циклу та їх застосування в реальному житті. А й забезпечує можливість створення ситуації максимально наближеної до умов реального життя.

Метою роботи є дослідження впливу використання елементів STEAM-освіти на рівень розвитку умінь працювати в команді, оволодіння навичками тайм-менеджменту, комунікації між учасниками групи, виявленню лідерських якостей.

В роботі досліджується вплив елементів STEAM-освіти у загальноосвітніх школах на розвиток soft skills учнів.

Для проведення дослідження учні класу були поділені на 5 груп по 6 учасників. Групам було потрібно розподілити між собою обов'язки необхідні для виконання завдання. Під час дистанційного уроку за допомогою сервісу Google-клас запропоновано перше завдання: Два зубчастих колеса поєднані прямим з'єднанням. Маленьке зубчасте колесо має 12 зубців, велике - 16. Скільки обертів маленьке зубчасте колесо, коли більше зробить три повних оберти. Для виконання завдання кожна група повинна була знайти теоретичний матеріал, опрацювати його, розв'язати задачу, створити матеріальну чи інформаційну модель, створити презентацію та підготувати звіт для представлення результатів дослідження. Кожна група презентували власне дослідження під час наступного офлайн уроку.

За аналогічними умовами тим самим групам було підготовлено друге завдання: Відстань від дому до школи складає S метрів. Микола порухував, щоб подолати цю відстань на велосипеді колесо робить A обертів. Знайдіть скільки обертів зробить колесо самоката, якщо відомо, що його радіус на 60 % менше за колесо велосипеда.

Третє завдання: Під час уроку біології Василь дізнався, яким чином людина сприймає колір. Йому стало цікаво чи відповідає принцип збереження кольорів на комп'ютері, принципам сприйняття кольору людиною, і як записати його улюблений колір, жовтий, за допомогою різних кольорових схем на комп'ютері.

Провівши порівняльний аналіз отриманих результатів можна сміливо стверджувати, що незважаючи на те, що дослідження проходило в 9 класі рівень, гнучких навичок знаходиться на доволі низькому рівні. Усі групи, крім групи II, виявилися не готовими до розподілу обов'язків. Так наприклад у групі I лідер був формальним, він розподілив ролі між іншими учасниками, а потім сам виконував роботу за всю групу. У групі IV виявилось два лідери, які так і не змогли домовитися між собою, що завадило впоратися з першими двома завданнями. Найгірший результат показала група III не виконали жодного завдання, цілковита апатія та відсутність навичок самоконтролю.

З іншого боку потрібно звернути увагу на групу II, не всі учні увімкнулися одразу у роботу, але лідерка групи за допомогою зміни видів діяльності учасників змогла залучити всіх до виконання завдання. Яскраві представлення результатів проведених досліджень, залучення всієї групи до його проведення. Саме їх робота стала орієнтиром для інших груп та увімкнула дух змагання.

Використання елементів STEAM-освіти на уроках дозволило не тільки зосередити увагу дітей на виконанні завдання, а й дало можливість дослідити та зробити перші кроки для покращення, покращилася комунікація між учасниками груп, покращилося самоорганізація та тейм-менеджмент. Неможна сподіватися, що всім діти у майбутньому знадобляться всі знання, які їм дають під час навчання в школі, але всім їм доведеться бути членом суспільства і саме від володіння навичками спілкуватися з іншими, брати на себе відповідальність за прийняті рішення, планувати власний час і багато іншого, що вчені називають - soft skills. Саме це є додатковим аргументом у застосуванні STEAM-технологій у освітньому процесі.

Список джерел:

1. Лучанинова О. П. Теоретико-методичні аспекти STEAM-освіти та їх роль у формуванні SOFT SKILLS у студентів вищої школи. Духовність особистості: методологія, теорія і практика. 2023. № 1.3 (107). С. 67–81.
2. Гайденок Ю., Бондаренко О. Ділова гра як засіб розвитку SOFT SKILLS у процесі навчання іноземній мові професійного спрямування. Актуальні питання гуманітарних наук. 2023. Т. 1, № 59. С. 262–268.
3. STEM-школа 2021: збірник матеріалів / Н.І. Гущина та ін. Київ: Освіта, 2021. 155с.

Шиян Ігор

*Мелітопольський державний педагогічний університет
імені Богдана Хмельницького*

ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ З РОЗРОБКИ МОБІЛЬНИХ ЗАСТОСУНКІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Сучасний світ характеризується стрімким розвитком мобільних технологій. Мобільні застосунки використовуються в різних галузях, включаючи бізнес, освіту, медицину та розваги. Фахівці з розробки мобільних додатків мають великий попит на ринку праці, і навчання студентів у цій галузі стає дедалі більш важливим.

З розвитком сучасних технологій зростає потреба у висококваліфікованих програмістах, здатних створювати не лише функціональні, але й інноваційні мобільні додатки. Формування компетентності з розробки мобільних застосунків дозволяє

випускникам вищих навчальних закладів бути конкурентоспроможними на ринку праці.

Застосування сучасних технологій у навчальному процесі покращує якість освіти. Використання актуальних інструментів та технологій у викладанні розробки мобільних додатків сприяє залученню студентів, розвитку їхнього технічного мислення та підготовці до вирішення реальних завдань у майбутньому. Розвиток мобільних додатків в сфері навчання сприяє створенню гнучких та доступних форматів навчання. Формування компетентності з розробки мобільних застосунків у вищих навчальних закладах дозволяє створювати інноваційні та ефективні засоби навчання. Розробка мобільних застосунків вимагає не лише теоретичних знань, але і навичок практичного застосування. Інтеграція практичних завдань та проєктів у навчальну програму сприяє формуванню повноцінної компетентності у студентів.

Загалом, формування компетентності з розробки мобільних застосунків при підготовці майбутніх програмістів є ключовим чинником, який сприяє успішній інтеграції випускників у сучасне технологічне суспільство, забезпечуючи їхню готовність до вирішення викликів та досягнення успіху в кар'єрі.

Для формування компетентності з розробки мобільних застосунків в процесі навчання в закладах вищої освіти потрібно поєднувати різноманітні навчальні методики та підходи. Студентам важливо отримати не тільки теоретичні знання, але й практичні навички, необхідні для проєктування і розробки якісного мобільного програмного забезпечення. Це означає:

1. Використання проєктно-орієнтованого навчання, де студентам надається можливість працювати над реальними проєктами з розробки мобільних додатків.

2. Застосування засобів ІКТ, що не лише виконують функцію засобу навчання, але й будуть корисними в подальшій діяльності за фахом. До таких засобів ми відносимо у першу чергу середовища розробки програмного забезпечення, а також засоби організації спільної роботи над програмними проєктами, керування проєктами, візуалізації інформації[2].

3. Проведення практичних лабораторних робіт, де студенти отримують можливість самостійно експериментувати та вирішувати завдання з програмування мобільних застосунків. До таких засобів ми відносимо у першу чергу середовища розробки програмного забезпечення, а також засоби організації спільної роботи над програмними проєктами, керування проєктами, візуалізації інформації.

4. Співпраця з професіоналами із сфери розробки мобільних додатків, яка дає змогу студентам отримати цінні поради та рекомендації від експертів.

5. Залучення студентів до наукової діяльності від початку навчання; їх участь у вирішенні суспільно важливих проблем на різних рівнях – міському, регіональному та національному; організація спільної наукової роботи студентів різних курсів; застосування методів стимулювання наукового мислення[1, с. 83].

6. Розвиток критичного мислення та творчого підходу до розв'язання проблем, що допомагає студентам знаходити нові інноваційні шляхи у розробці мобільних додатків.

Отже, формування компетентності з розробки мобільних застосунків у вищих навчальних закладах є ключовим аспектом освітнього процесу у сучасному цифровому світі. Інтеграція технологічних, технічних, та творчих аспектів дозволяє студентам отримати знання та навички для успішної кар'єри в сфері розробки програмного забезпечення. Проектно-орієнтований підхід, використання корисних засобів ІКТ, залучення студентів до наукової діяльності та співпраця з професіоналами галузі сприяють не лише отриманню технічних вмінь, але й розвитку творчого підходу до проблем та критичного мислення. Такий підхід до навчання розробці мобільних додатків створює умови для підготовки висококваліфікованих фахівців, які здатні ефективно впроваджувати сучасні технології у ринковому середовищі.

Список джерел:

1. Вінник М.О. Формування науково-дослідницької компетентності майбутніх інженерів-програмістів в умовах освітнього середовища вищого навчального закладу : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Херсонський державний університет. Херсон, 2016. 247 с.

2. Конохов, С. Л. Формування професійної компетентності майбутніх інженерів-програмістів у процесі вивчення об'єктноорієнтованого програмування : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького. Мелітополь, 2019.

Колеснік Тетяна

Донецький державний університет внутрішніх справ

ФОРМУВАННЯ ЛІДЕРСЬКИХ ЯКОСТЕЙ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ SOFT SKILLS

Дослідження феномену лідерства диктується викликом часу, що зумовлено динамічними перетвореннями які відбуваються в суспільно-політичній, економічній, соціальній галузях і зокрема, в галузі вищої освіти. Сьогодні у питаннях формування лідера існує чимало викликів і суперечностей між: необхідністю соціуму в лідері-викладачеві та

відсутністю нових технологій його пошуку і навчання; вимогами освітнього середовища до лідерства і невмінням провести його якісну підготовку; необхідністю в оновленні програм підготовки лідерства та не розробленістю освітніх компонентів його підготовки [1, с.119].

Лідерство – це тип управлінської взаємодії між лідерами і послідовниками, заснований на найбільш ефективному для цієї ситуації поєднанні різних джерел влади і спрямований на спонукання людей до досягнення загальних цілей. Лідер – це людина, яка найбільш компетентна з команди в тій справі, на яку всі спрямовані. Варто наголосити, що лідерство є специфічним типом управлінських відносин, яке спирається на соціальну взаємодію, а лідер є інноватором [2, с.86]. Ця дефініція уособлює в собі як професійні так і особисті якості, що притаманні професіоналу який повинен володіти скілами. Отже, необхідно окреслити яку роль відіграють «soft skills» у формуванні лідерських якостей науково-педагогічних працівників.

Аналізуючи результати наукових досліджень на національному та міжнародному рівні і враховуючи динаміку інтеграційних змін сформувалося сучасне визначення поняття «soft skills», де «soft» трактується як «гнучкість», що характеризує відсутність шаблонності, стереотипності, здатність до змін, а «skills», визначає компетентності такі як готовність, здатність та можливість особистості діяти у будь-яких мінливих ситуаціях, спираючись на власний досвід та інтуїцію. Важливо зауважити, що комплекс «soft skills» має якості емерджентності (сукупне функціонування взаємопов'язаних його елементів породжує нові функціональні властивості, що не зводяться до простої їх суми) та синергетичності (в результаті поєднання елементів в єдину систему збільшується ефективність діяльності). З урахуванням висновків дослідження, що було проведене у Гарвардському університеті та Стенфордському дослідницькому інституті, виявлено, що hard skills становлять лише 15% успішності фахівця, тоді як soft skills складають 85% [3]. Результати дослідження підтверджують, що «soft skills» сприяють ефективності лідера і дають потенційну можливість науково-педагогічному працівнику змінювати освітнє середовище при викладанні навчальних дисциплін шляхом впровадження нових методів та технологій, будучи при цьому активним новатором, який має креативну індивідуальність в роботі зі здобувачами освіти.

Сучасне освітнє середовище прогресивно наповнюється інноватикою, що ставить нові вимоги перед науково-педагогічними працівниками. Принагідно зазначити, що сьогодні лідер повинен мати високий рівень емоційного інтелекту (EQ). Як зазначив Д. Гоулман у своїй науковій праці «Emotional Inteligence», що «...успіх в житті

залежить не стільки від логічного інтелекту IQ, скільки від здібностей керувати своїми емоціями EQ». Емоційний інтелект – це особистісна властивість, здатність людини пояснювати власні емоції та емоції оточуючих з тим, щоб використовувати отриману інформацію для реалізації власних цілей. Наповнення емоційного інтелекту включає чотири сфери компетентностей, до яких входять: самосвідомість – це емоційне усвідомлення себе, впевненість у собі; соціальне усвідомлення – це емпатія, організаційне усвідомлення; самокерування – це самоконтроль, адаптивність, ініціатива, орієнтація на досягнення; соціальні навички – це лідерство, вплив, комунікація, вирішення конфліктів, робота у групах [4].

В умовах Європейської інтеграції в національну систему та викликів, які постали перед освітянами за останні п'ять років сформувався новий контекст очікувань з приводу діяльності лідерів саме в освіті: науково-педагогічний працівник нової формації повинен вміти генерувати ідеї, створювати нові технології, ініціювати саморозвиток особистості, активно розвивати інститут наставництва та примножувати науковий потенціал. Кожен лідер повинен бути прикладом для колег, щоб він об'єднував їх до спільних проєктів (не уособлювався в собі) та конструктивної діяльності створюючи комфортну психологічну атмосферу до співпраці в інноваційних векторах. Як слушно зауважує відома шведська дослідниця, педагог Агнета Бладх, педагог повинен бути готовим «працювати з поколінням, яке ставить нові питання», а також «завойовувати авторитет і створювати нове оточення, нове знання, новий процес навчання». Отже, в умовах активного пошуку інноваційних освітніх моделей, формується оновлений образ педагога: консультанта, порадирика, тьютора, дослідника, новатора, фасилітатора такого, що володіє певним комплексом «hard skills» та «soft skills», необхідним для здійснення ефективної професійно-педагогічної діяльності [2, с.8].

Резюмуючи викладене слід зазначити, що для розвитку «soft skills» необхідно навчитися виходити з зони комфорту і активно адаптуватися до змін в освітньому середовищі розвивати емоційний інтелект та постійно самовдосконалюватися. Перетин традиційного та інноваційного підходу в освітній діяльності у XXI столітті переконує, що сьогодні науково-педагогічний працівник має володіти лідерськими якостями, опанувати soft skills і демонструвати власним прикладом для здобувачів освіти, що інтегрованість у європейський простір ставить нові виклики і вимагає всебічного розвитку та інтелектуальної обізнаності учасників освітнього процесу.

Список джерел:

1. Стинська В., Прокопій Л. Технології формування лідера у процесі професійної підготовки викладача закладу вищої освіти. *Освітні обрії*. № 1(52). 2021. С. 119-123.
2. Технології формування Soft Skills в системі професійної підготовки педагога : навчальний посібник [Електронний ресурс] / уклад. Т. Й. Бабюк, Н. Г. Каньоса, С. М. Бабюк. Кам'янець-Подільський: Видавець Ковальчук О.В., 2023. 222 с.
3. Frank E. J. Soft skill development in a total enterprise simulation. *Bus. Educ. Innov. J.*, 2019. vol. 11, pp. 79-82.
4. Гоулман Д. Емоційний інтелект пер. з англ. Л.Гумецької. Харків: Віват, 2019. 512 с.

Омельченко Анастасія

Харківська державна академія культури

РОЛЬ SOFT SKILLS У ФОРМУВАННІ ОСВІТНЬОЇ ТРАЄКТОРІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

В умовах інтегрування вітчизняної освіти у світовий освітній простір ключовим аспектом є створення комфортного освітнього середовища, орієнтованого на задоволення потреб та інтересів здобувачів вищої освіти, включаючи надання можливостей для формування індивідуальної освітньої траєкторії. Сьогодні, одним із освітніх трендів є здатність навчатися протягом життя, що сприяє всебічному розвитку не зважаючи на віковий критерій. Щоб бути конкурентноздатним та затребуваним на ринку праці фахівець повинен володіти не тільки професійними навичками, а й певним спектром універсальних навичок.

Soft skills (з англ. м'який, гнучкий) – це над професійні навички, загальні (універсальні) компетентності, що дозволяють особистості ефективно взаємодіяти у різноманітних професійних та життєвих ситуаціях. Вони підсилюють професійні навички і відповідно є необхідною умовою для успішної професійної реалізації [1, с.79]. Soft skills спрямовані на підготовку кваліфікованих фахівців нової генерації, які вміють аргументувати свою позицію, володіють аналітичним мисленням та емоційним інтелектом, демонструють лідерські якості та самоконтроль в критичних ситуаціях. Значну роль в цьому аспекті відіграє правильно окреслена освітня траєкторія, що формується здобувачем в період навчання з урахуванням пріоритетності певних освітніх компонентів, які сприяють

комплексному наповненню та поглибленому вивченню окремих навчальних дисциплін для визначення пріоритетів в майбутній професійній сфері.

Освітні компоненти за вибором здобувачів вищої освіти – це дисципліни, які пропонуються закладом вищої освіти для вивчення здобувачами з метою більш повного та всебічного задоволення освітніх і кваліфікаційних потреб за освітньо-професійною програмою з метою підсилити формування загальних і спеціальних (фахових) компетентностей при підготовці висококваліфікованих фахівців. Самостійно обираючи вибіркові компоненти освітньої програми, здобувачі мають можливість формувати освітню траєкторію, розширювати мислення, що безумовно сприяє формуванню встановлених загальних і спеціальних (фахових) компетентностей та відповідає потребам ринку праці. В даному аспекті, як зазначає Грона Н. soft skills ототожнюють з employability skills (навички для працевлаштування), people skills (навички спілкування з людьми), nonprofessional skills (непрофесійні навички), key skills (основні навички), skills for social progress (навички для соціального розвитку), life skills (життєві навички) [2, с.219].

Принагідно зауважити, що формуванню гнучких навичок сприяє не тільки освітня та наукова робота, а й організаційна робота здобувачів. З цього приводу слушною є думка Безлюдної Н. та Дудник Н., які зазначають, що, у процесі розвитку soft skills у позааудиторній діяльності непогано зарекомендували себе такі відомі форми, як студентське самоврядування, волонтерські програми, соціальні проекти, тренінги та ін. Такі форми роботи дозволяють поряд з професійними компетентностями, розвивати в майбутніх педагогів здібності до комунікації, лідерства, кооперації, дипломатії, розбудови відносин, формування мотивації на успіх, формування командних навичок, умінь презентувати свої ідеї, ухвалити рішення, креативно вирішити поставлені завдання. Ці компетентності належать до soft skills, володіння якими багато в чому визначає успіх майбутній професійній діяльності студентів, допомагає успішно реалізуватися в світі, що швидко змінюється [3, с. 142].

Отже, випускник закладу вищої освіти на початку кар'єрного шляху має вміти аргументувати свою позицію і доносити її до інших людей, володіти критичним мисленням, емоційним інтелектом тощо. Застосування знань на практиці, перший і ще не відпрацьований досвід – вміння. Навичка сформується, коли вміння дійде до автоматизму – ми навчимося виконувати завдання однаково добре, не

втрачаючи в якості, незалежно від зміни зовнішніх умов. У кожної «м'якої» навички свої рівні і критерії розвитку [4, с.221].

З огляду на викладене слід зазначити, що українська освітня система сьогодні активно інтегрується в європейський освітній простір, що має позитивне значення для розвитку освітнього та наукового потенціалу. Це відкриває нові перспективи та спонукає до розширення прав і можливостей здобувачів вищої освіти. З метою ефективного формування «soft skills» у здобувачів освіти необхідно під час навчального процесу проводити тренінги, воркшопи, вебінари, які спрямовані на формування спеціальних компетенцій, та використовувати сучасні технології навчання, які сприятимуть всебічному розвитку та формуванню м'яких навичок під час оволодіння новими знаннями.

Список джерел:

1. Шведова Я. В., Коротецька Є. С., Кашкабаш Д. Є., Soft skills: аналіз розвитку у здобувачів вищої освіти та шляхи впровадження в освітній процес. *Наукові записки кафедри педагогіки*. 2022 Вип. 51. С. 78-94.

2. Грона Н. Гнучкі уміння (Soft Skills) у курсі вивчення методики навчання української мови: зміст, формування, детермінація. *Наукові записки Бердянського державного педагогічного університету. Сер.: Педагогічні науки*. 2021. Вип. 2. С. 218–226.

3. Кірдан О., Кірдан О. Формування soft skills здобувачів вищої освіти в освітньому процесі закладу вищої освіти. *Психолого-педагогічні проблеми сучасної школи*. 2022. (2(6), 152–160. URL: [https://doi.org/10.31499/2706-6258.2\(6\).2021.248144](https://doi.org/10.31499/2706-6258.2(6).2021.248144)

4. Технології формування Soft Skills в системі професійної підготовки педагога : навчальний посібник [Електронний ресурс] / уклад. Т. Й. Бабюк, Н. Г. Каньоса, С. М. Бабюк. Кам'янець-Подільський: Видавець Ковальчук О.В., 2023. 222 с.

СЕКЦІЯ IV ВИКОРИСТАННЯ ОСВІТНІХ ПЛАТФОРМ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ МІЖНАРОДНОЇ ПРОЄКТНО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ STEAM- ДІЯЛЬНОСТІ

Катеринюк Галина

Обласний науковий ліцей-інтернат Комунального закладу вищої освіти «Вінницький гуманітарно-педагогічний коледж»

3D-МОДЕЛЮВАННЯ ТА ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ПРОЄКТНО- ДОСЛІДНИЦЬКОЇ STEAM-ДІЯЛЬНОСТІ: МОЖЛИВОСТІ ПЛАТФОРМИ SWEET HOME 3D

В умовах розвитку сучасного цифрового суспільства 3D-моделювання та візуалізація стають все більш доступними та потужними інструментами, що робить їх цінними ресурсами для STEM-освіти. Платформа Sweet Home 3D є безкоштовним та простим у використанні інструментом, який може допомогти учням (студентам) різного віку досліджувати STEM-концепції та розвивати важливі навички.

Розглянемо переваги використання Sweet Home 3D для STEM-проєктів:

Перш за все слід відзначити *доступність та простоту використання* даної платформи, робота в її середовищі не потребує спеціальних знань чи навичок. Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс робить програму доступною навіть для початківців.

В середовищі Sweet Home 3D є *можливість створювати 3D-моделі реальних та уявних об'єктів*, зокрема можна створювати 3D-моделі молекул, будівель, мостів, історичних пам'яток, персонажів, фантастичних істот та будь-яких інших об'єктів, що відповідають тематиці STEM-проєктів.

Важливою перевагою програми є *візуалізація складних STEM-концепцій*: 3D-моделі та візуалізації роблять складні STEM-концепції більш зрозумілими та доступними для учнів.

Також слід зазначити, що створення 3D-моделей сприяє *розвитку просторового мислення, креативності, критичного мислення, аналітичних здібностей та навичок вирішення проблем*.

З огляду на можливості даної платформи, вважаємо, що її варто використовувати для *організації проєктно-дослідницької діяльності*: Sweet Home 3D може використовуватися для створення 3D-моделей та візуалізацій в рамках STEM-проєктів.

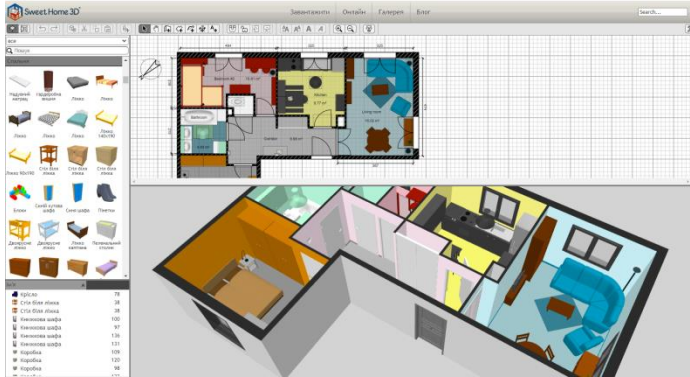


Рис.1. Sweet Home 3D

Пропонуємо цікавий проєкт, який нами був апробований: «Мій ідеальний будинок: від візуалізації до бюджету» Проєкт включає 3D-моделювання будинку з візуалізацією екстер'єру та інтер'єру, детальний план облаштування кожної кімнати та розрахунок вартості будівництва та облаштування будинку.

Деякі можливості та практичні поради використання Sweet Home 3D для 3D-моделювання будинку та кращої візуалізації:

Безкоштовна версія: Варто починати роботу з безкоштовним пакетом, який пропонує широкий спектр функцій. Хоч більшість функцій доступні в безкоштовній версії програми, також існує можливість придбання платних додатків і розширень.

Багатофункціональність та широкий вибір меблів та матеріалів: Програма підходить для планування та дизайну будь-яких приміщень. Знайдіть все, що вам потрібно, для створення інтер'єру вашої мрії. Додайте тисячі 3D-моделей меблів, декору та оздоблення, щоб візуалізувати ваш інтер'єр.

Створення детальних планів: Розміщуйте стіни, вікна, двері та інші елементи, щоб точно відтворити ваше приміщення.

Компонування стін та поверхонь: З легкістю редагуйте розміри, форму та матеріали стін, підлоги та стелі.

3D візуалізація: Отримайте реалістичне уявлення про ваш майбутній інтер'єр з можливістю віртуальної прогулянки.

Експорт та імпорт: Зберігайте та діліться своїми проєктами, а також імпортуйте додаткові 3D-моделі з інших джерел.

Перегляд 3D моделі в режимі реального часу та з різних ракурсів: Є можливість відразу ж побачити результат своїх дій, що

робить процес дизайну ще більш захоплюючим. Оглядайте ваш інтер'єр з будь-якої точки зору, щоб оцінити його з усіх боків.

Аналізуючи кращі програми для дизайну та візуалізації інтер'єру Грод І.М. зазначає, що програма Sweet Home 3D поряд з великою кількістю переваг, має кілька недоліків: обмежені можливості редагування меблів, обмежені можливості налаштування освітлення, не містить функцій для моделювання зовнішнього простору, відсутність деяких трендових функцій, не завжди точна робота з планами квартир, незважаючи на те, що інтерфейс програми простий, деякі функції можуть вимагати часу на їх вивчення» [2, с.181]

На нашу думку, Sweet Home 3D є цінним інструментом, який може зробити STEM-освіту більш цікавою, доступною та ефективною. Платформа може допомогти учням різного віку досліджувати STEM-концепції, розвивати важливі навички та готуватися до успішного майбутнього в STEM-галузях.

Список джерел:

1. Sweet Home 3D website: <https://www.sweethome3d.com/>

2. Грод І. М., Онищук С. О. Кращі програми для дизайну та візуалізації інтер'єру. Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи : *матеріали XI Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (м. Тернопіль, 6 квітня, 2023)*. Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2023. С. 179-183. URL: http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/29431/1/59_Grod_Onushuk.pdf

3. Пойда С. А., Галич Т. В. Формування та розвиток просторової уяви учнів шляхом створення та використання 3D моделей. Наукові праці ДонНТУ №2 (27), 2018. Серія «Інформатика, кібернетика та обчислювальна техніка». С. 80-86. URL: <https://ota.donntu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/07/PojdaGalich-1.pdf>

*Ізюмченко Людмила, Весна Ольга
Ліцей «Престиж» м. Києва*

STEAM-ПРОЄКТ «НІМЕЦЬКІ СЛІДИ В АРХІТЕКТУРІ КИЄВА»

Однією з проблем математичних підручників для середньої школи є значна формалізація і відрив завдань, які розглядаються, від реального життя. А тому розв'язування на уроках, заняттях гуртка, у позакласній роботі завдань практичного змісту, які можуть бути реалізовані засобами математики від найпростіших задач на оплату покупок у

магазині, оцінку скидок на товари, до завдання виміряти, обчислити площу (поверхні стін, підлоги), об'єм (повітря в кімнаті) та ін. і оцінити похибку своїх обчислень, має бути важливою складовою навчання. Учитель має сприяти тому, щоб учні мали уявлення та знали підходи до розв'язання кожної такої проблеми. Крім цього, ми вважаємо, що під час навчання дуже важливо підсвічувати зв'язок знань учнів поза межами уроку одного предмета з іншими предметами, з оточуючими нас задачами із життя, створюючи цілісність сприйняття і важливість здобутих знань. У подальшому це сприятиме тому, що теперешні учні зможуть моделювати ситуації і матимуть здатність вирішувати життєві проблеми, ухвалювати оптимальні рішення, що є важливим для майбутнього члена сучасного техногенного суспільства.

У ліцеї «Престиж» профільними предметами є математика і іноземні мови. Знання математики та іноземних мов – це ключ до успіху в сучасному світі, де спілкування іноземними мовами та обробка величезних обсягів інформації набуває все більшого значення. Особлива увага приділяється встановленню взаємозв'язків між предметами, що є як відомо однією із форм STEM – освіти [1]. У ліцеї практикується кейс-день за темою «День однієї задачі», кейс-день про Леонарда да Вінчі, кейс-день до Дня народження ліцею, заходи від Ради самоврядування, інженерний тиждень, науковий тиждень тощо [2]. Це повідомлення присвячене проекту учнів (10-11 класи) ліцею «Престиж» «Німецькі сліди в архітектурі Києва». Архітектори-німці, які оселилися чи працювали в Києві, створили цілу епоху у розвитку міста. Завдяки їм місто має архітектурні перлини стилів бароко, необароко, модерну, ренесансу, неоренесансу, будівлі в цегляному стилі та готичному стилі, а також з елементами романського стилю та класицизму. Німецький внесок у культуру, історію та архітектуру Києва важко переоцінити. А тому у ліцеї було прийнято рішення провести інтегрований урок, який би поєднував знання учнів з різних предметів, об'єднаний навколо цього питання. Підготовка до інтегрованого уроку організована методом проєктів, утворені пари та групи працювали над підготовкою до звітності та виконували певну діяльність.

Учитель Весна О.В. формулює тему проєкту «Німецькі сліди в архітектурі Києва», ключові, тематичні та змістові питання; готує презентацію ідей проєкту та оприлюднює своє бачення уроку; показує учням стартову презентацію, знайомить з темами досліджень в рамках цього проєкту; розробляє критерії оцінювання робіт учнів; допомагає зробити добірку необхідних матеріалів та інтернет-ресурсів; перевіряє наявність необхідних програмних і апаратних засобів для реалізації проєкту; роздає критерії оцінювання робіт, об'єднує учнів у групи.

Учитель ставить перед кожною групою певні завдання: «історики та архітектори» готують інформацію про німецьких архітекторів, які будували Київ, та про архітектурні стилі будівель, ілюструючи прикладами; «дизайнери» повинні розказати про особливості дизайну будівель: приклади декору – лиштва, рельєф, скульптури, фрески, золочення, мозаїки, розфарбування, живопис, сюжетні вітражі, паркет, ліплений декор та інші архітектурні деталі тощо, ілюструючи прикладами; «геометри і фізики» – розрахувати площу поверхні мозаїки, площу поверхні ордеру (колони та п'єдесталу), об'єм повітря всередині будівлі та ін.; матеріали, з яких виготовлені фундамент, стіни, дзвіниці, їхні фізичні характеристики, маса, густина, об'єм та ін., ілюструючи прикладами. Об'єднавшись у групи, учні виконують завдання відповідно до обраної ролі. При цьому вони обговорюють з учителем ключові питання та знайомляться з думкою фахівців відповідно до проекту з різних джерел (презентації, література, інтернет, особиста бесіда, консультації телефоном тощо). Кожна група обирає та висвітлює одне із питань, яке впритул пов'язує науку та життєву ситуацію. При цьому кожен учень має і особисте завдання: обрати одну з цих архітектурних пам'яток Києва, побувати на ній під час канікул або на вихідних днях (фото, відео, міні-розповідь українською та німецькою мовами), усе це входить у завдання проекту. У кожній груп обдаровані учні допомагають іншим, у кінці роботи усі оцінюють свою роботу згідно з виданими критеріями, здають роботу та листи самооцінки вчителю, на захисті проекту представляють результати роботи усіх груп.

Враховуючи профільність вивчення учнями математичних предметів і іноземних мов, учням доступно описати вид споруди як об'єднання геометричних тіл (циліндрів, конусів, куль, призм, пірамід), які вивчають учні старшої школи, так і поверхонь другого порядку, у тому числі еліпсоїдів, еліпсоїдів обертання, еліптичних, параболічних, гіперболічних циліндрів та ін. Для наближеного обчислення площ і об'ємів вони можуть застосувати інтегральне числення чи відомі формули обчислення площ плоских фігур чи площ поверхонь. Так потужні математичні знання стають у нагоді під час STEAM-проекту «Німецькі сліди в архітектурі Києва».

Проведення інтегрованих уроків, бінарних уроків, інженерного тижня, робота над науковими проектами сприяє розвитку творчих здібностей, креативності, абстрактного мислення школярів, умінню застосовувати свої знання до нагальних потреб, сприяє конкурентноспроможності учнів, підвищенню рівня їхнього загального розвитку, умінню працювати у команді. Потрібно розуміти, що у наш

час інформація стрімко застаріває, навчитися чомусь один раз на все життя не вийде, а тому потрібно навчити учнів здобувати інформацію, правильно її інтерпретувати, обробляти, потрібно навчити учнів вчитися. Про це треба пам'ятати, адже сьогоднішнім учням прийдеться мати справу з задачами, які поки що не розв'язані, використовувати технології, які ще не створені, оволодіти спеціальностями, які ще не існують.

Список джерел:

1. Ботузова Ю.В. STEM-технології в навчанні математики. *Проблеми та інновації в природничо-математичній, технологічній і професійній освіті: збірник матеріалів V-ї Міжнародної науково-практичної онлайн-інтернет конференції*, м. Кропивницький, 10-13 жовтня 2017 р./за заг. ред. М.І. Садового, Кропивницький: РВВ ЦДПУ ім. В.Винниченка, 2017. С. 7-8.

2. Ізюмченко Л.В. Інженерний тиждень як чинник професійно-технічної освіченості учнів / *Модернізація змісту професійної освіти в умовах євроінтеграції України – 2022: збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції* м. Київ, 20 жовтня 2022 року, Київ–Хмельницький, 2022. С. 148-151.

Грушко Роман, Ромнишина Оксана

Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка

ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ОСВІТНІХ ПЛАТФОРМ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ STEM-ДІЯЛЬНОСТІ

Сучасний світ насичений новими технологіями, які змінюють наше розуміння про освіту. Особливо важливим для сучасної освіти є STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) навчання, яке покликане підготувати молодь до викликів сучасності. Однак, організація STEM діяльності може бути складною через обмежену доступність ресурсів та інфраструктури. У цьому контексті хмарні освітні платформи надають унікальні можливості для спрощення організації та розвитку дослідницької STEM діяльності.

Хмарні освітні платформи – це інноваційні інтернет-сервіси, які надають доступ до освітніх ресурсів, інструментів та спільнот для учнів та вчителів через хмарне середовище. Вони дозволяють спільно працювати, обмінюватися ідеями, створювати та використовувати засоби навчання в будь-якому місці та часі.

Хмарні освітні платформи надають доступ до широкого спектру навчальних матеріалів, включаючи відеоуроки, інтерактивні завдання,

симуляції та онлайн-курси з STEM предметів. Учні та вчителі можуть спільно працювати над проектами та дослідженнями в реальному часі через хмарні освітні платформи. Хмарні платформи дозволяють зберігати та обмінюватися даними, що включають в себе результати досліджень, експериментальні дані та проекти, що сприяє збільшенню доступності та обробці інформації. Хмарні освітні платформи часто включають спеціалізовані інструменти для роботи з STEM матеріалами, такі як віртуальні лабораторії, середовища програмування та інші засоби, що полегшують дослідницьку діяльність. Хмарні платформи також надають вчителям інструменти для оцінювання, моніторингу та підтримки учнів у їхньому STEM навчанні.

Використання хмарних освітніх платформ є важливим інструментом для організації дослідницької STEM діяльності. Вони забезпечують доступ до ресурсів, сприяють спільній роботі та обміну даними, а також надають підтримку для вчителів і учнів. Завдяки цим можливостям, хмарні освітні платформи стають необхідним інструментом у сучасному STEM навчанні.

Розглянемо хмарну освітню платформу Scientix. Це найбільша спільнота вчителів та науковців з усього світу, яка працює в області STEM освіти. Scientix надає доступ до навчальних ресурсів, інструментів та можливостей для підвищення кваліфікації та розвитку STEM навичок.

Scientix пропонує широкий вибір STEM матеріалів, включаючи відеоуроки, інтерактивні завдання, онлайн-курси та наукові статті. Всі ці ресурси доступні в онлайн-форматі, що дозволяє вчителям та учням отримувати доступ до них з будь-якого пристрою та в будь-який час.

На Scientix можна спільно працювати над проектами та дослідженнями разом з вчителями та учнями з усього світу. Платформа надає можливість обговорювати ідеї, ділитися досвідом та спільно розв'язувати проблеми, що сприяє збагаченню навчального процесу.

Scientix дозволяє зберігати та обмінюватися даними, включаючи результати досліджень, експериментальні дані та проекти. Це полегшує спільну роботу та сприяє обробці та аналізу інформації.

На Scientix доступні спеціалізовані інструменти, такі як віртуальні лабораторії, середовища програмування та інші засоби, що допомагають учням та вчителям в проведенні досліджень та експериментів.

Платформа Scientix надає вчителям інструменти для моніторингу та оцінювання успішності учнів у STEM навчанні, а також підтримку у розробці та впровадженні STEM програм.

Scientix надає можливість проведення вебінарів та онлайн-конференцій з питань STEM освіти. Це дозволяє вчителям та учням спілкуватися з експертами та іншими учасниками спільноти, ділитися досвідом та отримувати нові знання.

На Scientix доступні інтерактивні вправи та віртуальні лабораторії з різних STEM предметів. Це дозволяє учням отримати практичний

досвід та експериментувати з науковими концепціями без необхідності фізичного обладнання.

Scientix – це один із багатьох прикладів хмарних освітніх платформ, що допомагають організувати дослідницьку STEM діяльність. Його інтеграція в навчальний процес може значно покращити якість та доступність STEM освіти.

Scientix виступає яскравим прикладом хмарної освітньої платформи, яка сприяє організації дослідницької STEM діяльності. Завдяки своїм можливостям, Scientix допомагає вчителям та учням отримати доступ до ресурсів, спільно працювати, обмінюватися даними та використовувати спеціалізовані інструменти для здійснення наукових досліджень.

Платформа Scientix виступає не лише як ресурс для навчання STEM предметів, але й як масштабна спільнота вчителів та науковців, що сприяє розвитку дослідницької діяльності у сфері науки, технологій, інженерії та математики.

Scientix є важливим інструментом для розвитку дослідницької STEM діяльності як серед вчителів, так і серед учнів. Його інтеграція в навчальний процес сприяє покращенню якості освіти та розвитку наукових навичок, необхідних для успішної кар'єри в майбутньому.

Список джерел:

1. Мар'єнко М.В., Шишкіна М.П. Використання хмаро орієнтованих методичних систем у процесі підготовки вчителів природничо-математичних предметів до роботи в науковому ліцеї. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. Вінниця, 2020. Вип.56. С.121-134

2. Морзе Н.В., Вембер В.П., Гладун М.А. 3D картування цифрової компетентності в системі освіти в Україні. Інформаційні технології і засоби навчання: Теорія, методика і практика використання ІКТ в освіті. Том 70. № 2 (2019). С.28-42.

3. Поліхун Н. І., Сліпухіна І. А., Чернецький І. С. Педагогічна технологія STEM як засіб реформування освітньої системи України / Н. І. Поліхун, І. А. Сліпухіна, І. С. Чернецький // Освіта та розвиток обдарованої особистості. – 2017. – № 3(58). – С. 5–9.

4. <https://www.scientix.eu/>

Демкова Віта

Комунальний заклад вищої освіти «Вінницький гуманітарно-педагогічний коледж»

STEM-ОСВІТА ЯК НАПРЯМ МОДЕРНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОЇ ПРОЄКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ З ФІЗИКИ

За останні роки рівень якості освіти в Україні суттєво знизився через ряд об'єктивних причин. За результати соціологічного

опитування, яке проводила соціологічна служба Центру Разумкова, 74,5 % опитаних говорять про зниження якості або неможливість отримати освітні послуги через повітряні тривоги або відключення електроенергії. Крім того, більшість (71%) згодна з тим, що дистанційне навчання призводить до зниження якості знань. Ще 15% опитаних зазначили, що викладачі виїхали за кордон або до іншого регіону, 8% – що навчальний заклад був пошкоджений або зруйнований (у східних регіонах – 16%), 7% – що довелося змінити навчальний заклад через окупацію [2].

Про таку ж тенденцію свідчать результати PISA-2022. Вони виявили зниження рівня освіти в Україні загалом, і погіршення успіхів у природничо-наукових дисциплінах зокрема. Також важливою проблемою сучасної школи є помітне зниження рівня мотивації учнів до навчання. А наявні освітні втрати та освітні розриви призводять до відсутності бажання у учнів до здобуття знань.

Сучасна фізика, крім формування наукової картини світу, несе важливе соціокультурне значення. Вона є невід'ємною складовою культури високотехнологічного інформаційного суспільства. Зниження рівня успішності учнів у вивченні природничих наук і фізики зокрема може привести до критичних наслідків неможливості формування технічних знань у підростаючого покоління українців. Також це деякою мірою обумовлено об'єктивною складністю навчальної дисципліни, що також негативно впливає на мотивацію здобувачів освіти.

Перед сучасними педагогами постає питання модернізації змісту освіти, освітніх методів, підходів та форм здійснення освітньої діяльності. Одним із напрямів модернізації сучасної шкільної освіти є впровадження принципів STEM (Science, Technology, Engineering, Math) у навчальний процес [1]. Завдання педагога в реалізації STEM-освіти – створення умови для зацікавлення учнів природничо-математичними та технічними дисциплінами.

Застосування методів STEM-освіти у процесі навчання фізики допоможе підвищити інтерес здобувачів освіти до більш глибокого та детального вивчення цього предмету.

Серед усього різноманіття форм і методів освітньої діяльності, ми надали перевагу такому способу реалізації STEM-освіти як позашкільна освітня проектна діяльність. Так, нами було реалізовано навчально-дослідницький проєкт «Фізика. Оптичні ілюзії та парадокси зору» у форматі дослідницьких онлайн-занять для дітей середнього шкільного віку, серед яких були діти-переселенці. Даний проєкт відбувся за ініціативи й підтримки міжнародної освітньої ініціативи Earthlings Hab та організації ChangeX в період з вересня до грудня 2023 року. Лінк на

сторінку проекту: <https://www.changex.org/ua/citizens-of-the-universe/21000-5>.

Метою проекту було розширення знань дітей про природу зору, особливості зору живих істот, причини виникнення оптичних ілюзій, різновиди оптичних ілюзій та їх використання в мистецтві, моді, побуті, архітектурі тощо; розвиток зацікавлення дітей до вивчення природи, фізики як науки, інтересу до дослідницької та творчої діяльності.

Під час вивчення курсу було розглянуто поняття світла, особливості зору людини та тварин, будова ока, теорії сприйняття кольорів, вади зору, як і чому виникають оптичні ілюзії, види оптичних ілюзій, оптичні ілюзії в природі, мистецтві, моді, побуті, архітектурі, фотографії, кіномистецтві тощо. До кожної теми були підготовлені авторські презентації та відео-матеріал для візуалізації, які розміщувалися в класі після відповідного заняття. Діти приймали активну участь в обговоренні вищеперерахованих тем, готували доповіді й презентації, створювали власні моделі і вимовляли моделі власними руками (рис. 1).

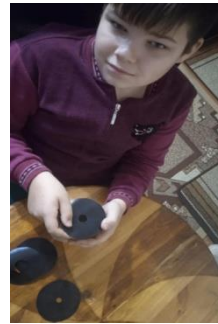
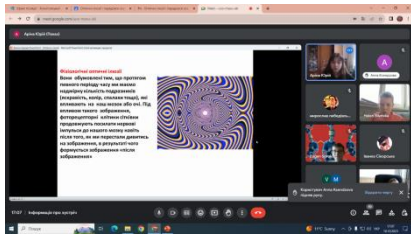


Рис. 1. Представлення робіт учнів на заняттях

Така форма роботи формує інтерес в учнів до глибшого вивчення природничих наук, заохочує їх ретельно обмірковувати свої здібності, прагнення та обмеження, а також формувати власну мету, здійснюючи дії, які сприяють створенню кращого, креативного, сучасного та технологічного світу.

Список джерел:

1. Владика Л. Р., Печерська Т. В. STEM-освіта як напрям модернізації методики навчання фізики. URL: <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/3d102ee9-885b-4bfe-b3be-3411e0a85564/content> (дата звернення 04.04.2024)

2. Соціально-економічне самопочуття громадян України: підсумки року війни (лютий-березень 2023р.) URL:

https://razumkov.org.ua/napriamky/sotsiologichni-doslidzhennia/sotsialnoekonomichne-samopochuttia-gromadian-ukrainy-pidsumky-roku-viiny-liutyi-berezen-2023r?fbclid=IwAR1D1Hpl66hdWfx2ZXCWodYQ6RUDjWtyJBUQ9zX0504mBRftGOsDHmmAq_E (дата звернення 04.04.2024)

*Костюченко Костянтин
Лицей «Науковий» Кропивницької міської ради*

ВИКОРИСТАННЯ ПРОЄКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА УРОКАХ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ В КОНТЕКСТІ ФОРМУВАННЯ SOFT-SKILLS В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ В ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ

Проектна діяльність на уроках англійської мови є дуже важливим, необхідним інструментом для формування soft-skills учнів. Це забезпечує розвиток комунікації, співпраці, діалогу та креативності. Створюючи колективних проекти, дебати, рольові ігри, створюються умови для спілкування, лідерства, взаєморозуміння та розв'язання конфліктів, вирішення нестандартних ситуацій.

Доцільно зазначити мету використання проектів на уроках англійської мови в контексті формування soft-skills в процесі навчання. Таким чином, мета проектної діяльності на уроках англійської мови може бути різною, основними цілями якої є: розвиток мовних навичок (проектна діяльність створює ситуації для практики мовлення, читання, письма та слухання англійською мовою в реальних ситуаціях); стимулювання творчості (проекти дозволяють учням використовувати свою уяву та креативність, творчість для створення інноваційних вирішень або розв'язання проблем); підвищення мотивації (залучення учнів до реалізації проектів може збільшити їх інтерес, цікавість, прагнення до вивчення англійської мови); формування соціальних навичок (учні спілкуються, співпрацюють та взаємодіють з іншими учасниками під час роботи над проектом, що забезпечує розвиток їхньої комунікаційної компетентності та навичок роботи в команді); засвоєння знань через дослідницьку діяльність (проекти включають дослідження аспектів культури, літератури або історії англомовних країн, що дозволяє учням активно залучатися до вивчення мови та отримання нових знань).

Проекти можуть передбачати також дослідження англомовних країн, що забезпечує розвиток дослідницьких навичок та культурного розуміння.

Вважаємо за доцільне зазначити та розкрити зміст soft-skills на уроках англійської мови. Отже, на уроках англійської мови

розвиваються наступні soft-skills навички: комунікаційні навички (здатність ефективно спілкуватися англійською мовою, слухати, розуміти, виражати власні думки та ідеї, погляди, взаємодіяти з іншими учасниками освітнього процесу); колаборація (здатність працювати в команді, об'єднувати зусилля для досягнення спільної мети, вирішення завдань, проведення проєктів або діяльність у групах); креативність (здатність генерувати нові ідеї, рішення та підходи до вирішення проблем, нестандартних ситуацій, виконувати творчі завдання); критичне мислення (здатність аналізувати, узагальнювати інформацію, оцінювати аргументи та приймати обгрунтовані рішення, обговорювати тематичні тексти, проводити дебати); самокерування (здатність здійснювати навички самоорганізації, планування, саморегуляції, самоконтролю).

У контексті дослідження теми пропоную з власного досвіду тематику проєктів на уроках англійської мови: «Визначні місця Великобританії», « Королівська родина та національні символи Великобританії», «Політичний устрій Великобританії», «Система освіти Великобританії» та ін.

Узагальнюючи вищесказане, варто відмітити, що навички soft-skills допомагають учням успішно адаптуватися до змінного, плинного світу та ефективно взаємодіяти з іншими, що робить їх цінними у сучасному суспільстві.

*Іваницька Наталія
Чернігівська загальноосвітня школа I-III ступенів №35,
Інститут педагогічної освіти та освіти дорослих
НАПН України імені Івана Зязюна*

ОЦІНЮВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНИМИ ПОТРЕБАМИ ЗА ПІДСУМКАМИ ВИКОНАННЯ НИМИ STEM-ПРОЄКТІВ

Залучення учнів початкової та базової школи, у тому числі дітей з особливими освітніми потребами (ООП), до виконання ними STEM-проєктів потребує врахування вимог до оцінювання результатів їх навчальної діяльності у закладах загальної середньої освіти (ЗЗСО), які визначені чинними нормативними документами: наказом Міністерства освіти і науки України (МОНУ) від 13.07.2021 р. №813 «Про затвердження методичних рекомендацій щодо оцінювання результатів навчання учнів 1-4-х класів закладів загальної середньої освіти», наказом МОНУ від 01.04.2022 року № 289 «Про затвердження методичних рекомендацій щодо оцінювання навчальних досягнень учнів 5-6 класів, які здобувають освіту відповідно до нового

Державного стандарту базової середньої освіти», Листом МОНУ від 31.07.2023 р. №1/13094-23 «Про організацію освітнього процесу дітей з ООП у 2023/2024 навчальному році». Найбільш актуальною залишається проблематика оцінювання учнів з ООП у ЗЗСО за підсумками виконання ними навчальних експериментів, які є складовими учнівських STEM-проектів.

Проаналізуємо основні особливості вербального оцінювання дітей з ООП з урахуванням типових нозологій на прикладі викладання інтегрованого курсу «Пізнаємо природу», 5 клас. Оцінюючи досягнення учнів з ООП, слід враховувати всі аспекти нозології дитини та дотримуватись принципів об'єктивності. Так, з теми «Приготування розчинів» (розділ 2 «Пізнаємо будову речовини») доцільно, на наш погляд, запропонувати учням з *дитячим церебральним паралічем (ДЦП)* виконати під час уроку індивідуальне дослідження, яке містить завдання на тактильну і рухову діяльність: з'ясувати, чи змінює сіль щільність води та як взаємодіють вода і олія. Проведення експерименту передбачає такі етапи, що супроводжуються запитаннями або вказівками вчителя:

- 1) Помістіть у склянку з водою яйце. Що відбувається?
- 2) Додайте до води 2ст. ложки солі. Перемішайте.
- 3) Помістіть знову в склянку яйце. Що змінилося?

На початку проведення досліду слід зацікавити учня з ДЦП, повідомивши йому очікувані результати. У процесі роботи, радимо використовувати наступні фрази вербального оцінювання: «У тебе добре виходить», «Ти на правильному шляху». У разі виникнення помилок, можна проговорювати «Тут сховалась помилка». По завершенню досліду слід оцінити діяльність дитини словами: «Я знала/знав, що ти впорася», «Ти це зробив/зробила!» або «Не все вдалося, наступного разу буде краще».

Для дітей із *комплексним порушенням мовлення* пропонуємо завдання, для виконання якого потрібно спочатку переглянути відео з дослідом (<http://surl.li/mfqgd>), а потім відповісти на запитання:

- Поясніть, чому рідини не змішуються?
- Чому кожний предмет залишився в різних шарах суміші?

Під час виконання завдання, слід вербально оцінювати учнів з комплексним порушенням мовлення, спонукаючи їх до мовлення. Це можуть бути такі фрази, як: «Ти робиш впевнені кроки вперед», «Ти докладаєш багато зусиль – у тебе все вийде», «Я дуже пишаюсь тобою».

Для учнів із *затримкою психічного розвитку*, пропонуємо знайти відповідне рішення до розв'язання дослідницького завдання інтегративного змісту (задачі) на основі використання інтерактивного аркушу Learning Apps (<http://surl.li/midjv>), використовуючи підказки.

Умова задачі:

Господині для консервування огірків потрібно приготувати маринад: на 3 літри води необхідно додати 6 ложок солі і 9 ложок цукру. В одній ложці міститься 25 г солі, а цукру 20 г. Скільки грамів солі та цукру потрібно використати для приготування 1 літру маринаду?

Використання LearningApps передбачає поєднання вербального оцінювання з автоматичним оцінюванням електронного освітнього ресурсу. У разі надання неправильних рішень, доцільно підтримати учня, стимулюючими фразами: «Не поспішай», «Зможеш самостійно знайти помилку?», «Спробуй ще раз розв'язати це завдання».

Таким чином, під час оцінювання учнів з ООП потрібно уникати будь-яких висловлювань щодо нозології дитини та її впливу на успіх у виконанні завдання. Оцінювання навчальних досягнень учнів з ООП здійснюють відповідно до індивідуальної програми розвитку, що розробляється на основі висновку фахівців інклюзивно-ресурсного центру, де зазначено труднощі функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я, що можуть впливати на ефективність застосування певних форм оцінювання. Головне завдання вчителя полягає у створенні атмосфери визнання цінності особливостей і можливостей кожного учня.

Список джерел:

1. Про затвердження методичних рекомендацій щодо оцінювання результатів навчання учнів 1-4-х класів закладів загальної середньої освіти : Наказ МОНУ від 13.07.2021 р. № 813. URL: <http://surl.li/aadwh> (дата звернення: 29.03.2024).

2. Про затвердження методичних рекомендацій щодо оцінювання навчальних досягнень учнів 5-6 класів, які здобувають освіту відповідно до нового Державного стандарту базової середньої освіти : Наказ МОНУ від 01.04.2022 р. № 289. URL: <http://surl.li/cbmtb> (дата звернення: 29.03.2024).

3. Про організацію освітнього процесу дітей з особливими освітніми потребами у 2023/2024 навчальному році : Лист МОНУ від 31.07.2023 р. № 1/13094-23. URL: <http://surl.li/msqte> (дата звернення: 29.03.2024).

Атамась Артем, Чернецький Ігор, Сліпухіна Ірина
Національний центр «Мала академія наук України»

КУРС «ОСНОВИ ЕЛЕКТРОНІКИ» ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ STEM КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ І ПЕДАГОГІВ

Вивчення курсу «Основи електроніки» у позашкільному закладі STEM-навчання може допомогти учням старшої школи розвинути

низку твердих (предметних) і м'яких (особистісних) навичок [1]. Предметні навички пов'язані з аналізом та проектуванням базових електронних схем на основі використання таких основних понять, як напруга, струм, опір та ємність. Невід'ємною складовою проектування також є ідентифікація і використання компонентів таких як резистори, конденсатори, діоди та транзистори, а також розуміння відповідних їх функцій в схемах. Важливими практичними навичками, які формуються при вивченні курсу «Основи електроніки» є ті, які пов'язані з використанням технологій є паяння і макетування, що є важливим для складання електронних компонентів на друковані плати і прототипування схем, що дозволяє легко експериментувати та модифікувати без паяння. Важливою складовою є навички тестування та вимірювань з використанням відповідного обладнання, як, наприклад, мультиметри та осцилографи [2].

Вивчення основ електроніки сприяє також, розвитку і формуванню м'яких навичок, притаманних інженерній професії: вирішення проблем, наприклад, усунення несправностей і налагодження схем; критичного мислення щодо того, як зміни в компонентах впливають на продуктивність схеми та як потрібно оптимізувати (адаптувати) конструкцію відповідно до конкретних вимог; творчості для дослідження різних конфігурацій для застосування у своїх проєктах; ефективної комунікації через зрозуміле і чітке формулювання своїх ідей та висновків, командної роботи для досягнення поставлених цілей; управління часом для виконання завдань у поставлені терміни; увага і точність під час збирання схем, інтерпретації даних та усунення проблем; здатність адаптуватися до непередбачуваних проблем або змін у вимогах проєкту [3].

Розвиваючи як жорсткі, так і м'які навички, студенти, які вивчають основи електроніки в позашкільній освітній програмі STEM, добре підготовлені до подальшого навчання в галузях STEM і майбутньої кар'єри в технології, інженерії або суміжних областях.

Вочевидь, формування і розвиток зазначеного комплексу навичок, а також надання учням привабливого, безпечного та ефективного досвіду навчання не може бути реалізована без належної підготовки вчителів до викладання курсу «Основи електроніки» як в школах, так і в позашкільних навчальних закладах STEM освіти. Так, насамперед, вчителі самі повинні добре розуміти принципи електроніки, щоб ефективно викладати зміст курсу, пояснювати складні концепції та проводити практичні заняття.

З іншого боку викладання електроніки потребує використання ефективних педагогічних стратегій, методів навчання предметів STEM,

включаючи навчання на основі суспільних запитів і виконання проєктів [4]. Важливою складовою компетентності педагогів формальної і неформальної є здатність інтегрувати курс «Основи електроніки» з ширшими навчальними програмами та освітніми цілями STEM, що є можливим, насамперед, на основі розуміння того, як курс «Основи електроніки» має узгоджуватися з іншими предметами, такими як математика, фізика та інженерія, забезпечуючи на основі міждисциплінарних зв'язків цілісний досвід навчання.

Загальновідомо, що електроніка – це практичний предмет, в якому розвивається дослідницька компетентність здобувачів освіти, а це потребує від вчителів уміння розробляти стратегії для виховання допитливості, креативності та навичок вирішення проблем під час роботи з електронними схемами та відповідними проєктами.

Іншою важливою умовою дієвості курсу «Основи електроніки» є забезпечення якості й узгодженості у викладанні в різноманітних навчальних закладах, де впроваджується STEM. Це допомагає підтримувати стандарти та гарантує здобуття освіти незалежно від того, в якому навчальному закладі вона здобувається.

Список джерел:

1. *How to become an electronics engineer in high school?* Dreambound. (n.d.). <https://dreambound.com/blog/how-to-become-an-electronics-engineer-in-high-school>
2. UKESF partners with the Royal Institution to deliver masterclasses for young STEM enthusiasts. Uncategorized | UK Electronics Skills Foundation. (n.d.). <https://www.ukesf.org/category/uncategorized/>
3. Dieck-Assad, G., Ávila-Ortega, A., & González Peña, O. I. (2021). Comparing competency assessment in electronics engineering education with and without industry training partner by Challenge-based learning oriented to sustainable development goals. *Sustainability*, 13(19), 10721. <https://doi.org/10.3390/su131910721>

СЕКЦІЯ V
КОМУНІКАЦІЯ В СФЕРІ ГЕНДЕРНОГО НАПРЯМУ В
КОНТЕКСТІ STEAM-ОСВІТИ

Головчук Юлія
Вінницька міська рада

ПОДОЛАННЯ ГЕНДЕРНИХ СТЕРЕОТИПІВ У МЕДИЧНІЙ
ОСВІТІ ЧЕРЕЗ ІНТЕГРАЦІЮ STEAM

У медичній освіті, як і в багатьох інших галузях, гендерні стереотипи продовжують бути серйозною перешкодою для розвитку рівноправ'я та рівних можливостей для студентів незалежно від їхньої гендерної ідентичності. Гендерні стереотипи є серйозною проблемою, що впливає на всі сфери життя, включаючи медичну освіту. У медичній галузі, яка є частиною STEAM (наука, технології, інженерія, мистецтво та математика), стереотипи можуть обмежувати можливості студентів, особливо тих, хто відчуває себе обмеженим через гендерні очікування.

Однією з основних проблем є недостатня увага до гендерних аспектів при розробці та впровадженні програм навчання, які інтегрують STEAM. У багатьох випадках, програми можуть бути розроблені без належного урахування різниці в ставленні до чоловіків та жінок у медичній галузі, що може зберігати або навіть посилювати гендерні стереотипи. Другою проблемою є недостатній доступ до ресурсів та можливостей для студентів з різних гендерних груп. Наприклад, може відбуватися більша експозиція чоловіків до технологій та інженерії, тоді як жінкам може бути призначено більш традиційні ролі у медичному навчанні. Це може створювати нерівність у доступі до можливостей для розвитку та кар'єрного зростання. Третьою проблемою є відсутність свідомості та навичок у викладачів та інших учасників освітнього процесу щодо гендерних аспектів. Інтеграція STEAM у медичну освіту вимагає відповідного підготовки та усвідомлення гендерних питань, але це може бути викликом для тих, хто не має досвіду у цій галузі [1, с. 18-20; 2, с.5-8].

Інтеграція STEAM в медичну освіту «відкриває двері» для більшого розуміння та подолання гендерних стереотипів. Одним із способів, які допомагають у цьому процесі, є створення гендерно-чутливих програм навчання. Вони повинні активно враховувати гендерні аспекти, зокрема відмінності в підходах до діагностики, лікування та підходів до пацієнтів різного гендеру. Медичні програми повинні навчати студентів бути чутливими до гендерних питань і

надавати їм інструменти для ефективного взаємодії з пацієнтами незалежно від їхньої гендерної ідентичності.

Перш за все, інтеграція STEAM дає змогу розширити межі медичної освіти та включити елементи технологій, мистецтва та інженерії у навчальні програми. Це створює можливості для розгляду медичних проблем з різних ракурсів та сприяє розвитку творчого мислення серед студентів. Наприклад, за допомогою використання віртуальної реальності у навчанні можна створити іммерсивне середовище, де студенти можуть вивчати анатомію та проводити віртуальні операції, що розширює можливості навчання та сприяє відчуттю реалізації для всіх студентів, незалежно від їхнього гендеру.

Менторство також може відігравати ключову роль у подоланні гендерних стереотипів. Створення менторських програм, які сприяють розвитку кар'єри студентів у медичній галузі, допомагає знищити стереотипи про те, що деякі спеціалізації чи позиції більш підходять для певних гендерів. Ментори можуть стати прикладом для студентів та підтримати їх у подоланні будь-яких перешкод на шляху до професійного зростання [3, с.10-11; 4, с. 19-23; 5].

Створення гендерно-чутливого навчального середовища є ще одним важливим кроком. Програми медичної освіти повинні активно просувати рівність та включеність, створюючи можливості для студентів будь-якої гендерної ідентичності. Це може включати в себе впровадження гендерно-чутливих політик та заходів безпеки, створення безпечного та підтримуючого середовища для всіх. Дослідження та моніторинг гендерних стереотипів у медичній освіті є також важливими. Збір даних та аналіз їх з урахуванням гендерних відмінностей у навчальному процесі дозволяє розробляти ефективні стратегії подолання гендерних стереотипів.

У підсумку, інтеграція STEAM у медичну освіту відкриває нові можливості для подолання гендерних стереотипів. Шляхи, такі як гендерно-чутливі програми, менторство, створення гендерно-чутливого навчального середовища та дослідження, допомагають створити більш рівні умови для студентів у медичній освіті, незалежно від їхньої гендерної ідентичності.

Список джерел:

1. Сліпчишин Л., Стечкєвич О. Особливості впровадження STEAM підходу у вищу освіту. *Молодь і ринок*. 2022. № 2. С. 17-22.
2. Черєвко О.В., Белоусова Н.В., Головчук Ю.О. Оцінка доцільності використання методики прогнозування регіонального економічного розвитку інклюзивного туризму. *Актуальні проблеми економіки*. 2021. №2. С.4-11. URL: https://eco-science.net/wp-content/uploads/2022/02/2.21._topic_Chervko-O.V.-B%D1%96elousova-N.V.-Golovchuk-J.%D0%9E.-4-11.pdf
3. Адамович І.В. Завдання ефективного розвитку напрямів STEAM-освіти. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія : Педагогіка. Соціальна робота*. 2022. Вип. 2. С. 9-12.

4. Черевко О.В., Белоусова Н.В., Головчук Ю.О. Теоретико-методологічне забезпечення розвитку економіки регіонів України. *Актуальні проблеми економіки*. 2021. №4. С.17-25. URL: https://economicscience.net/wp-content/uploads/2022/02/4.21._topic_-Cherevko-O.V.-B%D1%96elousova-N.V.-Golovchuk-J.%D0%9E.17-25.pdf

5. Holovchuk Yu. Directions of Ukrainian regions economic development in crisis. Relationship between public administration and business entities management: 2nd International Conference proceedings (November, 12, 2022, Tallinn, Estonia). DOI: <http://dx.doi.org/10.36690/RPABM-2022-35>

Чеховська Марія, Фещук Віктор
Національна академія Служби безпеки України

КОНУНІКАЦІЯ У СФЕРІ ГЕНДЕРНОЇ РІВНОСТІ РОЗВІДУВАЛЬНИМИ СЛУЖБАМИ ВЕЛИКОЇ БРИТАНІЇ

Представництво жінок у технологічній індустрії є дуже важливим. Згідно з дослідженнями, наявність гендерно різноманітної команди призводить до кращих бізнес-рішень у 73% випадків.

Передові технології на сьогодні є рушійною силою у попередженні та нейтралізації таких загроз, як тероризм, кіберзлочинність та шпигунство, зокрема, вони дають можливість бути на крок попереду будь-якої небезпеки, що може загрожувати державним інтересам конкретної країни. Саме тому структури, що забезпечують державну безпеку, також мають бути технологічно розвинутими та залучати до штату своїх співробітників STEM-фахівців, зокрема, жінок.

Адже упередженою є думка, що базу розвідувальних служб складають, власне, розвідники. Вказані організації є різноманітними та потребують залучення широкого кола співробітників з різним досвідом, поглядами та уявленнями, що дозволяє найкраще представляти інтереси країни.

Саме тому розвідувальні служби, зокрема, британські MI5, MI6 та GCHQ, проводять активну інформаційну роботу щодо залучення до своїх лав жінок та дівчат, що мають схильність до математики, науки, техніки та інженерії.

Важливим є те, що до співробітництва запрошуються претендентки з будь-яким освітнім ступенем. Якщо у подальшому співробітництві мають бажання чи потребують підвищення кваліфікації, то на них чекають літня школа Cyber Insights, де можна здобути нові навички, а також можна зареєструватися в мережі Early Careers Network, щоб отримати доступ до сповіщень про вакансії, події, інформаційні бюлетені та додаткову інформацію про приєднання до розвідувальних агентств [1].

Крім того, MI5, MI6 та GCHQ активно виступають спонсорами у проведенні інформаційних заходів про освіту та кар'єру для жінок у

сфері STEM [2]. Співпрацюючи з мережею STEM Women, розвідувальні агентства пропонують жінкам та дівчатам реалізувати потреби у стажуванні, участі у програмах розвитку тощо.

Зазначимо, що мережа STEM Women пропонує декілька шляхів просування кар'єри для жінок [3]. По-перше, важливим є створення мережі професіоналів-одномумців, що дасть можливість мати безпосередній зв'язок з іншими людьми з тієї чи іншої сфери, навчатися у них, створювати нові корисні зв'язки, відкривати можливості працевлаштування тощо. По-друге, це навчання і розвиток. Передбачається, що кар'єрне просування можливе за умов відстеження нових досягнень, опанування сучасних технологій, що можливе за умов інвестування у свій професійний набір навичок, розширення кола знань за допомогою професійного навчання та проходження сертифікованих курсів. Крім того, наголошується на необхідності отримання так званих «м'яких навичок», які покращать взаємодію з людьми, дадуть перевагу у проходженні співбесід, командній роботі тощо.

Список джерел

1. Women in STEM at MI5, MI6 & GCHQ. URL : <https://www.brightnetwork.co.uk/women-in-stem-at-mi5-mi6-gchq/>
2. Meet our Event Sponsors – MI5, MI6 and GCHQ. URL : <https://www.stemwomen.com/meet-our-event-sponsors-gchq-mi5-and-mi6>
3. How to boost your career in tech with online learning. URL : <https://www.stemwomen.com/how-to-boost-your-career-in-tech-with-online-learning>

*Кузьменко Ольга, Котенко Тетяна, Котенко Ярослав
Донецький державний університет внутрішніх справ,
Національний центр «Мала академія наук України,
Громадська організація «Стратегія майбутнього»,
Відділ дізнання ГУНП Кіровоградської області*

ІННОВАЦІЇ В ПОДОЛАННІ ГЕНДЕРНОГО РОЗРИВУ В КОНТЕКСТІ STEM-ОСВІТИ

Із аналізу наукових досліджень та статистики щодо розвитку STEM у всьому світі відзначимо, що наука, технології, інженерія, математика мають низький рівень в усьому світі безробіття, що вказує на перспективність даного напрямку.

Враховуючи аналіз гендерної статистики щодо здобувачів та здобувачок освіти в інноваційних країнах, які вивчають STEM-дисципліни, відзначимо, що немає рівного та збалансованого представництва чоловіків і жінок [1; 2]. У деяких країнах в галузі STEM жінок не досягає 25% від загальної кількості [3]. Ця проблема, яка починається з вибору ними вищої освіти, проєктується на професійну кар'єру, що призводить до горизонтальної та вертикальної сегрегації.

Окреслимо елементи, що впливають на існування гендерного розриву в освітньому секторі STEM: 1) чоловіки схильні до інженерних та технічних дисциплін, а жінки до соціально-гуманітарних наук; 2) спостерігається негативне ставлення до науки у дівчат, ніж у хлопців; 3) відсутність видимості та представництва жінок у дисциплінах STEM.

Науковці Olmedo-Torre [4], Сесі [5] дійшли висновку, що родина, школа та друзі можуть заохочувати дівчат продовжувати навчання, відмінне від STEM, через тенденцію до відтворення гендерних ролей.

У міжнародному контексті було проведено дослідження серед учнів початкової та середньої школи, яке вказало на реалізацію ініціативи щодо утримання дівчат і жінок у науково-технічній сфері, а також розроблено дослідження фундаментальних навичок STEM з кількісної методології.

Теорія соціальної когнітивної кар'єри (Social Cognitive Career Theory) (далі – СКК) може бути прийнята як основа для пояснення гендерного розриву [6], що передбачає оптимістичне очікування самоефективності, яка сприяє високій продуктивності. СКК може пояснити, чому деякі жінки вважають себе менш кваліфікованими, ніж чоловіки, для виконання завдань STEM, що спонукає їх відмовитися від навчання та кар'єри.

Що стосується типу жінок-студентів у STEM, то є жінки CSEEE (Computing, Communications, and Electrical and Electronic Engineering), ті, що вивчають комп'ютерну техніку, комунікації та електротехніку та електронну інженерію. Є також жінки STEM-LPF, ті, хто навчається у вищих дослідженнях STEM з представництвом жінок менше 30%. В обох випадках ці жінки мають нижчі показники, ніж їхні колеги-чоловіки.

Щоб усунути гендерний розрив, також необхідно заглибитися в стереотипну проблему, яка визначається як «досвід перебування в ситуації, коли людина стикається з судженням, заснованим на соціальних стереотипах щодо своєї групи». Іншим стереотипом є класичний стереотип ботаніка, який приписують людям, які працюють у сферах інформатики, телекомунікацій, електротехніки та електронної інженерії. Все це заважає почуттю приналежності, яке дозволяє студентам ідентифікувати себе та почуватися в безпеці в своєму середовищі, в даному випадку студенткам у середовищі STEM.

Отже, якщо гендерні стереотипи, моделі та ролі призводять до відсутності почуття приналежності, а стереотипна проблема посилюється, то жінки частіше, ніж чоловіки, відмовляться від кар'єрного шляху STEM, оскільки шлях у цих дисциплінах стає тяжким.

Список джерел:

1. O. Martín Carrasquilla, E. Santaolalla Pascual, I. Muñoz San Roque. The gender gap in STEM Education. Rev. Educ. 2022. pp. 149-172.
2. N. Merayo, A. Ayuso. Analysis of barriers, supports and gender gap in the choice of STEM studies in secondary education. Int. J. Technol. Des. Educ. 2022, 10.1007/s10798-022-09776-9
3. European Institute for Gender Equality (EIGE). Browse Gender Statistics | Gender Statistics Database. European Institute for Gender Equality. 2021. URL: <https://eige.europa.eu/gender-statistics/dgs>, Accessed 1st Feb 2022.
4. N. Olmedo-Torre, F. Sanchez Carracedo, M.N. Salan Ballesteros, D. Lopez, A. Perez-Poch, M. Lopez-Beltran. Do female motives for enrolling vary according to STEM profile? IEEE Trans. Educ., 61. 2018. pp. 289-297.
5. S.J. Ceci, W.M. Williams, S.M. Barnett. Women's underrepresentation in science: sociocultural and biological considerations. Psychol. Bull., 135. 2009., pp. 218-261.
6. J. Kang, J. Hense, A. Scheersoi, T. Keinonen. Gender study on the relationships between science interest and future career perspectives. Int. J. Sci. Educ., 41. 2019., pp. 80-101.

Огаренко Тетяна

Донецький державний університет внутрішніх справ

ГЕНДЕРНІ СТЕРЕОТИПИ В ПРОЦЕСІ РЕАЛІЗАЦІЇ STEAM-ОСВІТИ

У будь-якому суспільстві реально існують певні упередження щодо можливостей, обов'язків, ролей осіб різної статі. У науковий обіг увійшло поняття «гендерні стереотипи». «Гендерні стереотипи □ це стійкі, стереотипні уявлення суспільства щодо того, якими мають або, навпаки, не мають бути представники того або іншого гендеру □ жінки та чоловіки» [3]. Значною мірою такі упереджені погляди формуються в процесі навчальної діяльності, особливо при звичайному навчанні, тому важливо, упроваджуючи STEM-підходи, позбавлятися бачень/очікувань від дівчат/хлопців.

Для переходу від стандартного навчання до STEM необхідно пройти кілька етапів. На першому варто вивчати окремі предмети, набувати базові знання й дотримувати регламентованих дій при навчанні. Другий етап передбачає застосування отриманих знань, розв'язування завдань шляхом розвитку критичного мислення й

аналітичних навичок, лише частково визначені дії. На цьому етапі формуються компетентності. «STEM-компетентність визначають як динамічну систему знань, умінь, навичок і способу мислення, цінностей й особистісних якостей, які визначають здатність до інноваційної діяльності. У складі STEM-компетентності можна виділити характерні специфічні компоненти, до яких належать такі:

- когнітивна, як характеристика особистості в контексті пізнавальної та творчої активності;

- рефлексивно-аналітична, яка відображає готовність до аналізу власної діяльності й оцінювання досягнених результатів, здатність здійснювати добір найбільш ефективних технологій, оцінювати ступінь ризиків тощо;

- операційно-діяльнісна, як здатність до добору засобів, способів і технологій конструювання, моделювання та проєктування розв’язання практичних завдань відповідно до специфіки цілей і змісту певної професійної діяльності;

- ціннісно-мотиваційна, як здатність до стійкої внутрішньої мотивації, цілеспрямованої активності, ставлення до майбутньої професійної діяльності, творчого саморозвитку тощо» [2, с. 19-20].

Третій рівень переходу до STEM-освіти характеризується інтеграцією дисциплін, дослідницьким підходом у навчанні, повною свободою стратегій навчання.

Для STEM-освіти важливими є декілька факторів, які повною мірою стосуються обох статей: раннє залучення, елементи онлайн-навчання, ігрові технології, використання соціальних мереж, розвиток медіаграмотності, командна співпраця.

Зважаючи на необхідність аналізу й синтезу в методиках STEM-навчання, частина людей має стереотипну думку, що така математична здатність більше притаманна особам чоловічої статі. Дослідження засвідчують, що дівчатка цікавляться STEM переважно до 11–12 років, після 15-ти цей інтерес нівелюється. У закладах вищої освіти відсоток дівчат, які навчаються на STEM-спеціальностях, становить у середньому 29-30%. «Серед зарахованих до закладів вищої освіти випускниць та випускників шкіл у 2020 році дівчат та хлопців майже однакова кількість. Однак зарахованих на денну форму дівчат на так звані STEM спеціальності (наука, технології, інженерія, математика) значно менше, ніж хлопців. Серед зарахованих на навчання в університети на математично інтенсивні спеціальності у 2020 році □ в середньому тільки кожна четверта дівчина. Загалом тільки 23% зарахованих до університетів дівчат вступили на STEM спеціальності, водночас майже 13% із цих 23% – на медичні спеціальності. За оцінками

ЮНЕСКО, у всьому світі близько 30% дівчат отримують вищу освіту зі STEM–спеціальностей, зокрема 15% □ зі спеціальностей, пов’язаних із медициною та доглядом» [1].

Незацікавленість особами жіночої статі STEM–освітою пов’язана з низкою проблем, наприклад, недостатність прикладів успішної кар’єри жінок у цій сфері, недостатня можливість формування практичних навичок. Однією з причин є також існування певних стереотипів щодо ролєвих функцій чоловіків і жінок.

Отже, упровадження принципів STEM–освіти передбачає спростування стереотипних поглядів щодо здатностей осіб жіночої/чоловічої статі оволодіння тими чи іншими спеціальностями.

Список джерел:

1. Вища освіта та гендерні стереотипи: чому дівчата не обирають технічні спеціальності? URL: <https://cedos.org.ua/vyshha-osvita-ta-genderni-stereotypy-chomu-divchata-ne-obyayut-tehnichni-speczialnosti/> (дата звернення: 19.02.2024).

2. Упровадження STEM–освіти в умовах інтеграції формальної і неформальної освіти обдарованих учнів: методичні рекомендації / Н. І. Поліхун та ін. Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2019. 80 с. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/286032301.pdf> (дата звернення: 20.02.2024).

3. Що таке гендерні стереотипи та як із ними боротися? URL: <https://centraljust.gov.ua/news/info/scho-take-genderni-stereotipi-ta-yak-iz-nimi-borotisya> (дата звернення: 20.02.2024).

Nikitina Iryna, Ishchenko Tetiana
Dnipropetrovsk State University of Internal Affairs

STEM: GENDER BIASES

Gender norms in many societies create expectations that women and girls should prioritize home and family over education and career. Cultural and social characteristics limit the choice of possible professions for women and men. At work, women are exposed to standards developed by men and for men. The discrimination that women may face in the workplace complicates their gender roles [1]. There are a number of gender biases in STEM (science, technology, engineering and mathematics) education and careers that can impact the participation and success of men and women.

The question of why girls are less likely to choose technical specialties has many aspects and explanations.

Firstly, gender stereotypes. There is a widespread perception in society that technical fields are more suitable for men, while women should prefer

humanities or social science fields. This stereotype can influence parents, teachers and girls themselves, biasing them away from mechanical and technical subjects. In some cases, curricula and teaching methods may accommodate men's experiences and preferences more than women's, which can create inequalities in learning and understanding. Girls may experience less support from teachers and school environments in technical subjects, which may reduce their interest and confidence in their abilities.

Three years ago, the UN conducted a survey among staff and students of educational schools and vocational education foundations. It turned out that 60% of the interviewed young people believed that there is a division of professions based on gender. Moreover, the same number of young respondents noted that the main purpose of women is to give birth and take care of children.

Secondly, there are no role models in society. Women are often underrepresented in technical fields, especially in senior positions and leadership roles. This can create the impression that these fields are not for women, discouraging them from such career paths. The lack of visible female leaders and successful professionals in STEM may fuel the belief that the field is not for women. In the context of learning and working in STEM, women may sometimes feel less confident in expressing their ideas or their ideas may be taken less seriously.

Thirdly, there are financial constraints, family obligations, lack of support, and societal or family pressures that may inhibit women's desire or ability to pursue STEM careers. Social and family factors also influence the choice of professional path. Girls may experience pressure from parents, teachers or peers, which may influence their career choices.

Closing the gender gap in STEM is a complex but important process that requires efforts from educational institutions, employers, government agencies and society at large.

In our opinion, it is necessary to start from elementary school. It is important to create a supportive and inspiring environment for girls and boys to become interested in STEM from an early age. This may include hosting STEM activities, games and camps, as well as providing access to quality educational resources.

Teachers and educators play a key role in fostering interest in STEM and creating inclusive classroom environments. Training educators on gender issues and how to incorporate diversity into teaching can help reduce gender barriers in STEM education [2]. Girls and women must be given the opportunity to see successful women in STEM as role models and be inspired by their achievements. This can be achieved through organizing events where successful women share their experiences, as well as through mentoring and support programs. Inna Goch, biologist, ichthyologist, WWF Ukraine expert, once has said, "I want every 14-year-old girl to receive a living example that

by doing science it is not at all necessary to give up other facets of such an interesting and colorful life, you can travel and do science, you can have a strong family and do science, you can take care of your own appearance and do science! [3].”

More effective, but at the same time more complex, are measures aimed at changing public perceptions of STEM professions. At the same time, employers should first of all think about transformation in the labor market. All workers, not just women, will benefit from comfortable workplaces, the ability to combine work and family life, and a generally healthy atmosphere in the workplace. Actually, it is these changes that are being introduced by technology companies that do not want to lose talent, both around the world and in Ukraine.

In many areas, women are underrepresented not only because they face prejudice, but also because they do not even try to express themselves. Discrimination does not arise at the time of an interview or exam - it has been developing for years in schools and even kindergartens. Closing gender inequality in STEM is a long-term and multifaceted process that requires efforts at many levels of education and society. However, overcoming these obstacles will benefit all of society, promoting innovation, economic growth and creating a more just and equitable world.

References:

1. Nikitina I., Ishchenko T. OVERCOMING GENDER DISPARITIES. Baltic Journal of Legal and Social Sciences. 2022. №. 4. Pp. 152-157.
2. Almir Panjeta for UNICEF. Gender-responsive teaching methods URL: <https://www.unicef.org/bih/en/stories/gender-responsive-teaching-methods>
3. STEM-ЖІНКИ. URL: <https://divchata-stem.org/stem-zhinki/>

*Алексєєнко Анастасія, Аксьонова Віра
Донецький державний університет внутрішніх справ*

УКРАЇНСЬКІ ЖІНКИ У НАУЦІ ПРОТИ ГЕНДЕРНИХ СТЕРЕОТИПІВ ТА ГЕНДЕРНО ЗУМОВЛЕНОГО НАСИЛЬСТВА ПІД ЧАС РОСІЙСЬКО – УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ

У рамках програми «ЄС за гендерну рівність: разом проти гендерних стереотипів та гендерно зумовленого насильства», що фінансується Європейським Союзом та реалізується спільно структурою ООН Жінки та ЮНФПА, в Україні діє Проект «Науковиці» [1;2;3;4;5].

INSCIENCE – це організація, яка займається популяризацією науки та підвищенням її цінності для суспільства, бізнесу та держави

через науково-популярні проєкти. Її співпрацівники роблять українських вчених видимими та сприяють розвитку критичного мислення через просування наукового підходу до пізнання світу, розповідають про те, як робота вчених впливає на життя людей та чому наука в Україні на часі й потребує підтримки. Героїні проєкту, попри війну, продовжують свою роботу: досліджують наш світ – від бактерій в Чорнобилі до екзопланет, допомагають дівчатам знайти свій шлях у STEM та вивчають галузі науки, які можуть бути корисними у післявоєнному відновленні [5;6].

Мета роботи – показати важливість збереження наукового потенціалу держави у воєнний час адже він визначатиме наше майбутнє, розкрити роль науковиць у цьому процесі та надихнути дівчат і жінок будувати кар'єру у STEM-спеціальностях.

«Без двох речей немає майбутнього – без освіти та без науки», – так вважає Тетяна Древицька, кандидатка біологічних наук, старша наукова співробітниця інституту фізіології ім. О.О. Богомольця, генетикиня, яка досліджує гострий респіраторний дистрес-синдром – ускладнення в легенях, яке супроводжує квід у найтяжчих хворих [6]. Більшість досліджень в Україні фінансуються з державного бюджету – щороку при його формуванні на науку виділяється певний відсоток. Якщо депутати/ки, які голосують за прийняття рішень, не бачать цінності в підтримці науки – гроші спрямовуються на інші сфери. Тому потрібно розповідати простою, доступною мовою про те, чим насправді є наука, щоби це надихало людей [5]. Голова ради молодих вчених Головної астрономічної обсерваторії Національної академії наук України, популяризаторка науки Олена Компанієць, яка працює у відділі позагалактичної астрономії та астроінформатики, досліджує галактики з активними ядрами, вважає, що «Людство або знищить себе, або буде розвиватися – покращувати медицину та комфорт життя, допомагати один одному. Робити все для того, щоби побудувати базу на Місяці, колонію на Марсі, думати про екологію, про тваринний і рослинний світ — кожен із нас обирає свій майбутній шлях». Ольга Захожай, кандидатка фізико-математичних наук, яка працює в Головній астрономічній обсерваторії НАН України, співпрацює з Інститутом астрономії ім. Макса Планка (Німеччина), вивчає екзопланети – планети поза Сонячною системою, підкреслює: «Іншої планети, куди ми могли б полетіти, щоби будувати життя, зараз немає» [5].

Марина Шквиря – співзасновниця притулку для ведмедів «Біла Скеля», головна зоологиня Київського зоопарку розмірковує про те, чому наука на часі: «Зараз як ніколи на часі, здавалося б, «наука, творчість, зоозахист – цивілізаційні надбудови». Це потрібно, щоби нас

у світі сприймали як рівних собі, як людей, які також займаються наукою та рятують тварин. Якщо ми хочемо бути частиною західної цивілізації, отримувати допомогу і підтримку – слід продовжувати працювати та розвиватися. Адже ми воюємо, щоб наша країна існувала та змінювалася на краще» [5].

Інесса Скрипкіна – кандидатка біологічних наук, завідувачка Лабораторії біосинтезу нуклеїнових кислот, старша наукова співробітниця Інституту молекулярної біології та генетики Національної академії наук України, – вивчає ракові клітини головного мозку, вважає: «Науку – та й загалом будь-яку справу, якою ми займаємося, – кидати не можна. Якщо ми кинемо свою справу – це означає, що росіяни перемогли, що вони зламали наш дух, а ми – втратили жагу до життя. А жага до життя – це, зокрема, робити щось цікаве та корисне. Наука дає такі знання, які допомагають нам просуватися далі... У молекулярній біології, фундаментальний профіль – це означає, що результати дадуть свої плоди не сьогодні – а завтра, післязавтра, через роки. Сьогодні ми вивчили певні гени, зрозуміли, як вони впливають на певні процеси, а через якийсь час, можливо, зможемо запропонувати дієві методи лікування гліобластоми».

Про роботу під час повномасштабної війни Ольга Захожай каже: «Хоча продовжувати працювати важко емоційно... вкрай важливо зберегти науковий потенціал адже він визначатиме наше майбутнє» [5].

Список джерел:

1. Аксьонова В.І. Етнічна толерантність як необхідність позитивного сприйняття європейських цінностей. Гуманітарний вісник Запорізької державної інженерної академії: збірник наукових праць, вип.73 / Гол. ред. д.філос.н. В.Г Воронкова. Запоріжжя: ЗДІА, 2018.С. 88–95.

2. Аксьонова В.І. Культура толерантності: витоки метафізичних сенсів. Науково-теоретичний альманах Грані. Том 21. № 9, 2018. Дніпро. С. 118 – 123.

3. Аксьонова В.І., Скловський І.З., Скловська О.І. Комунікативно-соціокультурний простір – феномен Європейської парадигми суспільства нескореної України. Наукові записки / Ред. кол.: В. Ф. Черкасов, В. В. Радул, Н. С. Савченко та ін. Випуск 167. Серія: Педагогічні науки. Кропивницький: РВВ ЦДПУ ім. В. Винниченка, 2018. С. 41 – 45.

4. Аксьонова В.І. Philosophy of sociocultural meanings in the information system yesterday and today. Науково-теоретичний альманах Грані. Том 21. № 6, 2018. Дніпро. Р. 39 – 45.

5. Аксьонова В.І. Суперечливість у вивченні природознавчих наук. Світоглядно-методологічні проблеми філософії фізики. «Актуальні аспекти розвитку STEM-освіти у вивчанні природничо – наукових дисциплін»: збірник матеріалів III Міжнародної науково- практичної конференції, м. Кропивницький, 14-15 травня 2020 р. /за заг. ред. Н.О. Гончарової, О.С. Кузьменко, В.В. Фоменка. Кропивницький: Льотна академія національного авіаційного університету, 2020. С.18-22.
6. <https://inscience.io/women-in-science/>

Молчанова Оксана

Донецький державний університет внутрішніх справ

ТЕОРЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ КОНЦЕПЦІЙ РОЗВИТКУ ГЕНДЕРНОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ ОСОБИСТОСТІ

Дослідження гендерної ідентичності людини останніми роками викликають особливий інтерес у представників соціогуманітарних наук. Саме зазначений феномен визначає соціальну поведінку людини, яка представляє певну стать.

В Україні дослідження гендеру розпочалися в кінці ХХ сторіччя, були створені перші лабораторії й центри гендерних досліджень у Києві та Харкові. Гендерний підхід має на меті створення умов для гендерної соціалізації, вихованню культури міжгендерних відносин, вільних від стереотипів маскулінності та фемінності в традиційному розумінні. Даний підхід концентрується на дослідженні результатів статевої диференціації (ієрархічності) у взаємостосунках чоловіків та жінок в процесі їх життєвого розвитку. Суттю такого підходу є розуміння того, що соціальні явища по різному впливають на чоловіків і жінок, викликаючи різні реакції (Т.Говорун, О.Кікінежди). Відповідно, на думку вчених (Е.Гіденс, О.Кочарян, В.Кравець, Ю.Крістева, Ж.Міллер, Е.Сіксу), маскулінність/фемінність постають як базові характеристики психології статі, як нормативні уявлення про особливості поведінки, характерні для представників різних статей [1].

Методологічним підґрунтям гендерних досліджень в психології є гендерна теорія (Р.Столлер, Г.Рубін, Р.Ангер, А.Річ), згідно якої відмінності між статями мають соціальну, а не біологічну основу. А прагнення інтеграції з соціальними структурами і сприяє розвитку потреби в ідентичності, яка є несвідомою та дозволяє ототожнюватись з іншою людиною [2].

В психології існує значна кількість концепцій гендерної ідентичності [3; 4], але історія її дослідження починається з

ортодоксального психоаналізу (З. Фрейд, К. Юнг, А. Адлер). Представники даного напрямку визнавали чоловічу та жіночу моделі розвитку діаметрально протилежними. А К. Юнг поняття фемінність/маскулінність розглядав як показники зрілості особистості [3].

Представниця *соціокультурної теорії* К. Хорні ввдзначала, що фемінність виникає через трансформацію маскулінності, а відмовитись від неї можна лише через набуття чоловічих рис.

Е. Фромм (представник *неофрейдизму*), ідентичність вважав базовим принципом поведінки, який проявляється через необхідність виживати та мати певний соціальний статус.

Е. Еріксон, як представник *его-психології*, визнавав гендерну ідентифікацію основою розуміння свого життєвого шляху в юнацькому віці та визначення свого «Я».

Прихильники *статевого диморфізму* (І. Клецина, Дж. Хемпсон, Д. Хемпсон) гендерний поділ пов'язують з турботою про майбутнє їх нащадків.

У межах *теорії соціального навчіння* А. Бандура розглядав ідентифікацію як процес вікарного навчіння, яке відбувається ще з раннього віку через батьків та до того, як дитина стає здатною розрізняти моделі поведінки інших людей. Важливою умовою ідентифікації виступає наявність емоційних зв'язків між батьками та дитиною.

Представники *теорії біхевіоризму* (Г. Андреева) визнавали ідентифікацію несвідомим процесом копіювання характеристик іншого через потребу в спілкуванні.

Тоді як представники *когнітивного підходу* (Л. Кольберг, Д. Мартін, Д. Раблі, Дж. Стегора Х. Хелверсон) психологічну природу засвоєння гендерної ролі пов'язували з досягненням певного рівня розвитку свідомості. Тобто, гендерна ідентифікація дитини відбувається не як пасивне навчання, а значною мірою цьому процесу сприяє організація пізнавальної сфери дитини відповідно її статі.

Представниця *диспозиційного підходу* С. Бем вказувала, що засвоєння гендерних стереотипів є поєднанням як впливу культури, в якій проживає дитина, так і наслідком її когнітивного розвитку. А уявлення про свою статеву роль та ідентифікація з нею відбувається впродовж перших семи-восьми років життя.

Наукові дослідження в рамках *рольової теорії* у формуванні соціальної ролі дитини визнають найважливіший вплив соціального схвалення близьких людей. А засвоєння такої ролі, на думку Т. Репіної, відбувається в процесі спілкування в родині [3; 4].

Отже, можемо підкреслити, що узагальнення теоретичного наукового матеріалу дає можливість дотримуватися чіткої стратегії у вивченні гендерної ідентичності особистості, також представляти й використовувати широкий науково-теоретичний та практичний досвід, який буде застосовано нами в подальших дослідженнях.

Список джерел:

1. Говорун Т. В., Кікінеджи О. М. Гендерна психологія: Навчальний посібник. Київ: Видавничий центр «Академія», 2004. 308 с.
2. Ічанська О. М. Становлення особистісної ідентичності в ранньому юнацькому віці: дис. ... кандидата психол. наук: 19.00. Київ, 2002. 230 с.
3. Кікінеджи О. М. Гендерна ідентифікація молоді як психолого–педагогічна проблема. *Збірник матеріалів Всеукр. наук.–практ. конф.* Тернопіль: «Богдан», 2003. С. 44-50.
4. Яндрова Ю.В. особливості розвитку гендерної ідентичності дівчат-підлітків в умовах шкіл-інтернатів: дис. ... кандидата психол. наук: 19.00.07. Київ, 2012. 258 с.

СЕКЦІЯ VI. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩО ОСВІТИ В КОНТЕКСТІ ГЛОБАЛЬНИХ ПЕРСПЕКТИВ ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОГО ЄВРОПРОСТОРУ

Стрельников Віктор

Полтавська академія неперервної освіти ім. М. В. Остроградського

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ПІДГОТОВКИ ПЕДАГОГІВ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Забезпечення якості підготовки педагогів у закладах вищої освіти в останні роки в Україні стає актуальною проблемою, що пов'язано із прагненням закладів освіти вийти на міжнародний ринок, з посиленням конкуренції на внутрішньому ринку освітніх послуг. Професійна кваліфікація викладачів закладів вищої освіти поки-що прив'язана до потреб індустріального соціуму, а постіндустріальне суспільство більшою мірою орієнтується на інший тип педагога, носія ідей цього суспільства.

Узагальнення праць із проблеми забезпечення якості підготовки педагогів у закладах вищої освіти, проведене нами у попередніх публікаціях [7–9] і працях Л. Лебедик [1–6] показує, що увага дослідників зосереджується переважно на розкритті методів, прийомів, які забезпечують якість підготовки педагогів на етапі її функціонування. Слабко вивченими залишаються питання узгодження підготовки педагогів за міжнародними стандартами якості.

Наша концепція забезпечення якості підготовки педагогів у закладах вищої освіти полягає, насамперед, у наданні переваги стратегії відкриттів замість стратегії передачі знань викладачами. Процес набуття нових знань має відбуватися за активної позиції майбутнього педагога, що й визначає суттєві зміни у якості підготовки педагогів у закладах вищої освіти. Головним є сам суб'єкт, який, на основі нових вимог забезпечення якості, навчається для задоволення власних професійних потреб. Суб'єктність майбутнього педагога вибрана нами як інтегрований показник забезпечення якості його підготовки.

Нами використані критерії забезпечення якості підготовки педагога: а) орієнтація на довгострокову перспективу; б) управління якістю як постійний процес; в) управління якістю як завдання для керівників; г) задоволення споживачів; д) створення системи контролю якості.

Побудова системи забезпечення якості підготовки педагогів у закладах вищої освіти дозволяє впровадити основні принципи:

а) орієнтація підготовки педагогів на споживачів; б) безперервне удосконалення процесів забезпечення якості підготовки педагогів; в) забезпечення участі керівництва і педагогічних працівників закладу вищої освіти у вирішенні проблем якості; г) централізація зусиль у забезпеченні якості підготовки на людях та їхніх взаєминах; д) орієнтація на попередження невідповідностей [7, с. 73–79].

Винятково важливою для забезпечення якості підготовки педагогів у закладах вищої освіти є орієнтація на процесний підхід. Об'єктивного перегляду з позиції якості потребують усі структурні елементи підготовки педагогів у закладах вищої освіти: а) мета підготовки; б) зміст підготовки; в) технології організації; г) принципи навчання; д) навчальне середовище; е) педагогічна майстерність викладачів.

У центрі забезпечення якості є оцінювання результатів, що виражені у компетенціях, які демонструє майбутній педагог, а не процес навчання, адже компетенцію можна показати незалежно від того, де саме майбутній педагог її набув. Слід відокремити демонстрацію компетенцій від власне структури освітньої програми, у ході якої ці компетенції отримані.

Отже, забезпечення якості підготовки педагога розглядається як якість результату означеної підготовки та як сукупність якісних характеристик процесу цієї підготовки, реалізації її складників та результатів.

Список джерел:

1. Лебедик Л. Багаторівнева система педагогічної підготовки викладачів економіки у країнах Європи. *Тези Всеукр. наук.-практ. конф. «Проблеми забезпечення якості вищої освіти України в умовах інтеграції до Болонського процесу»* (16-18 груд. 2009 р.). Київ: Вид.-поліграф. центр «Київський університет», 2009. 203 с. С. 100–104.

2. Лебедик Л. В. Використання інформаційних технологій для забезпечення якості системи підготовки викладача вищої школи в умовах магістратури. *Інформаційні технології – 2017*: зб. тез IV Всеукр. наук.-практ. конф. молодих науковців, 18 трав. 2017 р., м. Київ / Київ. ун-т ім. Б. Грінченка; відповід. за вип.: М. М. Астаф'єва, Д. М. Бодненко, В. П. Вембер, О. М. Глушак, О. С. Литвин, Н. П. Мазур. К.: Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2017. 237 с. С. 132–134.

3. Лебедик Л. В. Моніторинг якості педагогічного професіоналізму магістрів економіки. *Вища освіта України*. Дод. 2 до №3, т. III (28). 2011. С. 129–135.

4. Лебедик Л. В. Моніторинг якості системи підготовки викладача вищої школи. *Гуманітарний вісник ДВНЗ «Переяслав-*

Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди». Дод. 1 до Вип. 36, Т. II (62). Київ : Гнозис, 2015. С. 465–473.

5. Лебедик Л. В. Сучасні наукові підходи до якості підготовки викладачів вищої школи в умовах магістратури. *Якість вищої освіти: сучасні тенденції та перспективи розвитку освітньої діяльності вищого навчального закладу* : матеріали ХLI Міжнар. наук.-метод. конф. (м. Полтава, 18-19 лют. 2016 р.). Полтава: ПУЕТ, 2016. С. 200–203.

6. Лебедик Л. STEAM-технології навчання майбутніх педагогів закладів позашкільної освіти. *Актуальні аспекти розвитку STEAM-освіти в умовах євроінтеграції* : зб. матеріалів Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (м. Кропивницький, 21 квіт. 2023 р.). Кропивницький : ДонДУВС, 2023. 405 с. С.143–145.

7. Стрельников В. Ю. Критерії якості підготовки фахівців у закладах освіти. *Використання технологій менеджменту якості в управлінні закладами освіти* : зб. матер. II регіональної наук.-практ. конф. (м. Тернопіль, Україна, 20 листоп. 2018 р.) / укл. : Брик Р. С., Дідух Т. Г. Тернопіль : ТОКШПО, 2019. С. 73–79.

8. Стрельников В. Ю. Методологічні засади підготовки педагогічних працівників у системі неперервної освіти до роботи з обдарованими дітьми. *Проектування розвитку та психолого-педагогічного супроводу обдарованої особистості: в умовах воєнного стану* : матеріали наук.-практ. онлайн-конф. (Київ, 23–25 черв. 2022 р.). Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2022. С. 308–314.

9. Стрельников В. STEAM-технології навчання у системі вищої і неперервної освіти. *Актуальні аспекти розвитку STEAM-освіти в умовах євроінтеграції* : зб. матеріалів Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (м. Кропивницький, 21 квіт. 2023 р.). Кропивницький : ДонДУВС, 2023. С. 141–143.

Лебедик Леся
Полтавський національний педагогічний
університет імені В. Г. Короленка

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ПІДГОТОВКИ ПЕДАГОГІВ ЗАКЛАДІВ ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ НА ОСНОВІ МОДЕЛІ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ

Забезпечення якості підготовки педагогів закладів позашкільної освіти на основі моделі професійної компетентності є візитною карткою

запланованих і досягнутих її результатів. В умовах, коли якість освіти є рушійною силою технологічного і соціального прогресу, забезпечення якості підготовки педагогів закладів позашкільної освіти набуває своїх якісних аспектів. Забезпечення якості є основним чинником, що визначає механізми, процесуальні характеристики означеної підготовки, впливає на забезпечення відповідності її кінцевого продукту ринку освітніх послуг. Тому набувають особливого значення проблеми розвитку професійної компетентності педагогів, пошуку моделі означеної компетентності.

Основою для вирішення проблем забезпечення якості підготовки педагогів закладів позашкільної освіти є роботи О. Алексюка, Г. Балла, І. Зязюна, В. Стрельнікова [4–12] та ін. Професійну компетентність фахівця розглядаємо як його здатність до виконання завдань, обов'язків професійної діяльності, основний критерій його відповідності вимогам означеної професійної діяльності [1, с. 168–171; 2, с. 35–42; 3, с. 40–43].

Маємо на меті уточнення компонентів моделі професійної компетентності педагога закладу позашкільної освіти як основи для забезпечення якості його підготовки.

Критерієм для забезпечення проведення моніторингу якості системи підготовки педагогів закладів позашкільної освіти була взята його професійна компетентність – професійні знання, уміння, навички, риси характеру, психофізіологічні якості. У структурі професійної компетентності педагога закладу позашкільної освіти виділимо такі основні компоненти: 1) мотиваційно-ціннісний; 2) система професійно важливих якостей; 3) система здібностей педагога закладу позашкільної освіти; 4) когнітивний; 5) афективний – позитивне емоційно-оцінне ставлення до професії, здатність до емоційно-вольової регуляції поведінки; 6) конативний – уміння, навички, педагогічна техніка, поведінка) [[1, с. 168–171; 2, с. 35–42]. Через інтеграцію означених структурних компонентів формуються універсальні і професійні компетенції педагога.

Отже, головними в моделі професійної компетентності педагога закладу позашкільної освіти є перш за все психологічні і дидактичні процедури взаємодії педагогів закладів позашкільної освіти і вихованців, а в її структурі – мотиваційно-ціннісний, система професійно важливих якостей, система здібностей педагога закладу позашкільної освіти, когнітивний, афективний і конативний компоненти, які слід застосовувати під час моніторингу якості системи підготовки педагогів закладів позашкільної освіти.

Список джерел:

1. Лебедик Л. В. Забезпечення якості підготовки і підвищення

кваліфікації педагогів закладів позашкільної освіти. *Підвищення якості національної освіти у контексті викликів сьогодення* : матеріали Регіон. наук.-практ. конф. (26 трав. 2022 р., м. Харків) / за заг. ред. Г. Ф. Пономарьової; Комунальний заклад «Харківська гуманітарно-педагогічна академія» Харківської обл. ради. Харків : ФОП Петров В. В., 2022. 349 с. С. 168–171. URL : <http://dspace.pnpu.edu.ua/handle/123456789/18864>

2. Лебедик Л. В. Моніторинг якості системи підготовки та підвищення кваліфікації викладачів вищої школи. Використання технологій менеджменту якості в управлінні закладами освіти : зб. матеріалів II регіональної наук.-практ. конф., 20 листоп. 2018 р. / укладачі: Брик Р. С., Дідух Т. Г. Тернопіль, 2019. С. 35–42.

3. Лебедик Л. В. Педагогічна підготовка магістрів у вищих економічних навчальних закладах: монографія. Полтава : РВВ ПУЕТ, 2011. 165 с.

4. Стрельніков В. Ю. Дослідження якості системи акселеративного навчання на основі міжнародних стандартів ISO 9000. *Вища освіта України*. Дод. 3., Т. IV (11). 2008. 638 с. С. 151–158.

5. Стрельніков В. Ю. Критерії якості освітнього середовища в педагогічній системі М. В. Остроградського. *М. В. Остроградський – видатний математик, механік і педагог*. Матеріали міжнар. конф., присв. 200-річчю з дня народж. М. В. Остроградського 26-27 верес. 2001 р. Полтава : ПДПУ ім. В. Г. Короленка, 2001. 177 с. С. 154–156.

6. Стрельніков В. Ю. Оцінювання корпоративної культури навчального закладу через якість корпоративного середовища. *Актуальні проблеми державного управління, педагогіки та психології*. Зб. наук. пр. Херсонського національного технічного університету. Вип. 2 (7). Херсон, 2012. 518 с. С. 442–448.

7. Стрельніков В. Ю. Підготовка бакалаврів економіки за міжнародними стандартами. *Педагогічні науки*. Вип. 69. Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2017. 139 с. С. 52–57.

8. Стрельніков В. Ю. Підготовка магістрів педагогіки вищої школи за міжнародними стандартами ISO 9001:2008. *Проблеми гуманізації навчання та виховання у вищому закладі освіти* : матеріали Х Ірпінських міжнар. наук.-пед. читань, (Ірпінь, 29-30 берез. 2012 р.): в 4 ч. Ч. 2 / секції 3, 4. Ірпінь : Видавництво Національного університету ДПС України, 2012. 500 с. С. 309–320.

9. Стрельніков В. Ю. Показники якості дидактичної системи згідно з вимогами ISO 9001. *Матеріали XXXII міжнар. наук.-метод. конф. «Якість вищої освіти: інтерактивні методи спільної навчальної діяльності викладачів і студентів»*, 29-30 берез. 2007 р. Полтава : РВЦ

ПУСКУ, 2007. 223 с. С. 154–155.

10. Стрельніков В. Ю. Професійна підготовка бакалаврів економіки на основі міжнародних стандартів. *Дидаскал* : часопис. Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2014. Вип. 14. 330 с. С. 21–24.

11. Стрельніков В. Ю. Система якості підготовки бакалаврів економіки за міжнародними стандартами ISO 9001:2008. *Вісник КНУ імені Тараса Шевченка*. Вип. 94-96. Серія «Філософія. Політологія». К.: Видав.-поліграф. центр «Київський університет», 2010. С. 151–156.

12. Стрельніков В. Ю. Удосконалення системи внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності закладу освіти на основі показників оцінювання його середовища. *Зб. матеріалів IV Всеукр. наук.-метод. конф. «Забезпечення якості вищої освіти: підвищення ефективності використання інформаційних технологій у здійсненні освітнього процесу»*, 13-15 квіт. 2022 р. Одеса : Одеська національна академія харчових технологій, 2022. 528 с. С. 386–388.

Бочарова Надія, Яровий Ігор

Харківській національній автомобільно-дорожній університет

ГАРМОНІЗАЦІЯ СТАНДАРТІВ ЯКОСТІ ОСВІТИ: ШЛЯХ ДО ІННОВАЦІЙ В ЄВРОПЕЙСЬКОМУ ПРОСТОРІ

Сучасні умови вимагають дослідження основних напрямків адаптації вищої освіти до швидкозмінних умов глобалізації, технологічного прогресу та постійно зростаючих вимог ринку праці. У сучасному світі, де межі між країнами стають все менш помітними, а економіки і культури все більше інтегруються, з'являється потреба в створенні уніфікованої, але при цьому гнучкої системи вищої освіти, яка б відповідала міжнародним стандартам якості. Формування інноваційного Європейського освітнього простору вимагає від освітніх інституцій не лише перегляду навчальних програм та методик навчання, але й розробки нових підходів до управління якістю освіти, зокрема через інтеграцію цифрових технологій та інноваційних педагогічних рішень. Це створює передумови для розвитку мобільності студентів і викладачів, сприяє взаємному визнанню освітніх кваліфікацій та підвищує конкурентоспроможність випускників на міжнародному ринку праці. Дослідження актуальності і ефективності існуючих механізмів забезпечення якості вищої освіти, аналіз міжнародного досвіду та розробка пропозицій щодо їх удосконалення в контексті формування інноваційного освітнього простору є критично важливими

для забезпечення сталого розвитку освітніх систем, їх адаптації до сучасних викликів та потреб суспільства.

Питаннями гармонізації стандартів якості освіти: шлях до інновацій в європейському просторі займаються багато дослідників, виділимо наступних: Карп Р. [1], Коваленко І.А. [2], Константінов С.Ф. [3], Марчук Н., Мушеник І. [4]. Освітні інституції по всій Європі стикаються з викликами, пов'язаними зі забезпеченням високих стандартів якості навчання. Розбіжності в національних освітніх стандартах ускладнюють процес інтеграції та мобільності. Важливим кроком є аналіз цих стандартів, виявлення спільних елементів і розробка уніфікованих критеріїв оцінювання якості освіти.

Зміни в технологіях і вимогах ринку праці вимагають нових підходів до навчання. Інтеграція цифрових технологій, таких як штучний інтелект, віртуальна та доповнена реальність, в освітній процес сприяє підвищенню якості та актуальності навчальних програм. Такі інновації дозволяють студентам отримувати знання та навички, які будуть актуальні на майбутньому ринку праці.

Мобільність студентів і викладачів є ключовим фактором у гармонізації освітніх стандартів. Обмін досвідом та практиками між університетами сприяє створенню єдиного освітнього простору. Для цього необхідно розробити та впровадити механізми, які б спростили процедури визнання освітніх кваліфікацій між країнами.

Важливим аспектом гармонізації стандартів якості є взаємне визнання дипломів і наукових ступенів. Це вимагає розробки спільних критеріїв оцінки якості освітніх програм та узгодження вимог до освітніх кваліфікацій, що сприятиме більшій мобільності в освітньому та професійному просторах. Гармонізація стандартів якості вищої освіти є критично важливою для формування інноваційного Європейського освітнього простору. Цей процес включає в себе не лише адаптацію до змінних вимог ринку праці та інтеграцію новітніх технологій у навчальний процес, але й розвиток міжнародної мобільності та взаємне визнання освітніх кваліфікацій. Впровадження цих змін вимагає злагодженої роботи освітніх інституцій, урядів та міжнародних організацій.

Таким чином, гармонізація стандартів якості вищої освіти відкриває нові перспективи для формування інноваційного Європейського освітнього простору. Це не лише сприяє підвищенню якості освітнього процесу, але й робить освіту більш доступною та адаптованою до потреб сучасного суспільства. Важливість цього процесу не можна недооцінювати, адже він стосується не лише

академічних досягнень студентів, але й їхньої здатності до ефективної адаптації та успішної кар'єри у мінливому світі.

Забезпечення високої якості освіти через її стандартизацію і гармонізацію на міжнародному рівні є ключем до розвитку інноваційного потенціалу, який відповідає викликам сучасності. Це також сприяє зміцненню міжкультурного діалогу та взаєморозуміння, підготовці кваліфікованих спеціалістів, які зможуть ефективно працювати в міжнародному контексті. У процесі реалізації цих завдань велика роль належить не тільки академічним кругам і освітнім інституціям, але й урядовим структурам, міжнародним організаціям, а також самим студентам і викладачам, які мають бути активними учасниками цього процесу. Лише спільними зусиллями можна досягти успішної гармонізації освітніх стандартів і забезпечити якість освіти, що відповідатиме потребам майбутнього.

Список джерел:

1. Карп Р. Професійний розвиток педагога в умовах інтеграції до європейського освітнього простору. *Професійний розвиток педагога в умовах інтеграції до європейського освітнього простору: міжнародна академічна та професійна/професійно-педагогічна*. Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції (Національний університет «Львівська політехніка»), м. Львів, 21 вересня 2023 року. С. 123-127.
2. Коваленко І.А. Вплив європейського права на національне законодавство та необхідність гармонізації договірного права України. *Науковий вісник Ужгородського Національного Університету. Серія: Право*. 2023. Вип. 78. Ч. 1. С. 186-191.
3. Константінов С.Ф. Гармонізація освіти України з європейським освітнім простором. *Нове українське право*. 2023. № 4. С. 113-119.
4. Марчук Н., Мушеник І. Актуальні проблеми педагогічної галузі знань в умовах євроінтеграції. *Věda a perspektivy*. 2024. Вип. 2 (33). С. 203-216.

Сафронова Ганна

Донецький державний університет внутрішніх справ

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ

Забезпечення якості професійної підготовки фахівця з використанням інноваційних технологій важливо за допомогою

означених технологій навчити їх працювати в умовах, що постійно змінюються. Аналіз останніх публікацій засвідчив посилену увагу науковців до розгляду практичних і теоретичних засад забезпечення якості освіти [6–10], використання інноваційних технологій [1–5; 6–10].

Інноваційним процесом в освіті є сукупність послідовних, цілеспрямованих дій, спрямованих на її оновлення, модифікацію мети, змісту, організації, форм і методів навчання та виховання, адаптації навчального процесу до нових суспільно-історичних умов.

Якість підготовки фахівців забезпечується, коли в основу її змісту покладено: узагальнений об'єкт діяльності, типові завдання діяльності, виробничі функції та компетенції випускників, що формуються у процесі навчання. Принципи, за якими реалізується навчання на основі інноваційних технологій: нова організація освітнього процесу, що базується на принципі самостійного навчання студента; технологія, що базується на принципах відкритого навчання, широко використовує комп'ютерні навчальні програми, телекомунікації для подачі навчального матеріалу та спілкування.

Якість професійної підготовки фахівця забезпечують засоби навчання: підручники, навчальні посібники, дидактичні матеріали, технічні засоби, обладнання, навчальні моделі, стенди тощо; а також реальні об'єкти, виробництво, споруди. Загальноприйнятої класифікації засобів навчання, в тому числі й електронних, у педагогіці поки не розроблено.

У навчанні на основі інновацій засоби відрізняються своєю різноманітністю за формою представлення, функціональними можливостями та призначенням. За їх допомогою подається зміст у друкованих та електронних підручниках, електронних презентаціях, відеоматеріалах тощо. Засоби виконують функцію контролю та управління навчально-пізнавальною діяльністю студентів (тести, тренажери, віртуальні лабораторні практикуми). Головним інтегрованим засобом навчання з використанням інноваційних технологій є дистанційний навчальний курс, який включає інноваційні ресурси, засоби спілкування, систему тестування, систему адміністрування.

Якість підготовки фахівців забезпечує самостійність, активність студентів, наявність у них достатньо високого рівня здатності до самоуправління, самоконтролю, самонавчання як сприятливих передумов, що забезпечують успішні навчальні результати в інноваційних умовах.

Аналіз особливостей професійної підготовки майбутніх фахівців дозволяє дійти висновку, що умови навчання з використанням

інноваційних технологій здійснюють ефективний вплив на становлення особистісних та професійних якостей фахівця. Такі важливі особистісні якості, як здатність до самоорганізації, самоуправління, самонавчання, що забезпечують успішність у навчанні на основі інновацій, сприяють подальшому професійному становленню та зростанню фахівця. Якість підготовки фахівців забезпечує використання інноваційних технологій на рівні взаємодії викладача і студента.

Список джерел:

1. Лебедик Л. В., Вароді Я. І. Інноваційні технології підготовки викладачів вищої школи до проектування дидактичних систем в умовах магістратури. *Україна. Цивілізація. Том 5. Утвердження українського цивілізаційного простору : духовно-історичні передумови, сучасні тенденції та перспективи розвитку* / Карпатський університет імені Августина Волошина; Українська богословська академія ; редкол. : Бедь В. В. (гол. ред.), Гайданка Є. І. (відп. секр.), Урста С. В. та ін. Ужгород : Видавничий відділ КаУ, 2016. С. 282–294.

2. Лебедик Л. В. Використання інформаційних технологій для забезпечення якості системи підготовки викладача вищої школи в умовах магістратури. *Інформаційні технології 2017* : зб. тез IV Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих науковців, 18 трав. 2017 р., м. Київ / Київ. ун-т ім. Б. Грінченка; відповід. за вип. : М. М. Астаф'єва та ін. К. : Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2017. С. 132–134.

3. Лебедик Л. В. Інноваційні технології педагогічної підготовки магістрів економіки. *Вища освіта в контексті Болонського процесу* : збірник матеріалів міжнародної наук.-методичної конф. (Полтава, 18-21 листопада 2008 р.). Полтава : Видавництво «АСМІ», 2008. С. 425–430.

4. Лебедик Л. Інноваційні підходи до проектування освіти дорослих. *Інновації в освіті* : матеріали Міжнар. наук.-метод. конф. (Київ, 16-17 жовтня 2012 р.). К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2012. С. 223–225.

5. Лебедик Л. В. Інформаційні технології у педагогічній підготовці магістрів. *Новітні інноваційні освітні технології : проблеми, розвиток та досвід впровадження* : матеріали XXXVII міжвузівської наук.-методичної конф. (Полтава, 28–29 березня 2012 р.) : в 2 ч. Полтава : ПУЕТ, 2012. Ч. 1. С. 84–85.

6. Лебедик Л. В. Моніторинг якості педагогічного професіоналізму магістрів економіки. *Вища освіта України. Тематичний випуск «Вища освіта України у контексті інтеграції до європейського освітнього простору»*. Додаток 2 до №3, том III (28). 2011. С. 129–135.

7. Лебедик Л. В. Моніторинг якості системи підготовки викладача вищої школи. *Гуманітарний вісник ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький*

державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди» : Тематичний випуск «Вища освіта України у контексті інтеграції до європейського освітнього простору». К. : Гнозис, 2015. Додаток 1 до вип. 36, Том II (62). С. 465–473.

8. Лебедик Л. В. Моніторинг якості системи підготовки та підвищення кваліфікації викладачів вищої школи. *Використання технологій менеджменту якості в управлінні закладами освіти* : збірник матеріалів II регіональної науково-практ. конф. (м. Тернопіль, Україна, 20 листопада 2018 року). / укладачі: Брик Р. С., Дідух Т. Г. Тернопіль, 2019. С. 35–42.

9. Лебедик Л. В. Принципи вимірювання якості знань як результату навчання. *Abstracts second international summer school «Educational measurement : teaching, research and practice»*. 18–25 September 2010, Foros (Crimea, Ukraine). Nizhyn, 2010. С. 36.

10. Лебедик Л. В. Сучасні наукові підходи до якості підготовки викладачів вищої школи в умовах магістратури. *Якість вищої освіти : сучасні тенденції та перспективи розвитку освітньої діяльності вищого навчального закладу* : матеріали XLI Міжнар. наук.-метод. конф. (м. Полтава, 18-19 лютого 2016 р.). Полтава : ПУЕТ, 2016. С. 200–203.

11. Лебедик Л. В. Особливості проектування інноваційних технологій навчання. *Дидактика : часопис* / А. Бойко (гол. ред.). Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2014. Вип. 14. С. 104–107.

12. Лебедик Л. В. Проектування інформаційних технологій фахової підготовки майбутніх педагогів. *Педагогічні науки* : збірник наукових праць Полтавського державного педагогічного університету імені В. Г. Короленка. Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2017. Вип. 71. С. 60–64.

13. Лебедик Л. В. Проектування форм педагогічної підготовки майбутніх викладачів вищої школи в умовах магістратури. *Імідж сучасного педагога*. 2017. № 8 (177). С. 25–28. 2015. С. 203–207.

Булава Лілія, Огаренко Тетяна

Донецький державний університет внутрішніх справ

STEAM-ОСВІТА В АСПЕКТІ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ЕКОНОМІЧНОЇ СФЕРИ

Сучасний підхід до навчання, який поєднує природничі науки, технології, інженерію, мистецтво та математику, отримав назву STEAM-освіта (S – science, T – technology, E – engineering, A – art, M –

mathematics). Розвиток технологій підтверджує, що невдовзі з'явиться значний попит на фахівців з комплексними знаннями й навичками.

До питання щодо напрямку STEM та STEAM в освіті зверталися такі дослідники, як І. Василяшко, О. Лісовий, О. Кузьменко, І. Чернецький, О. Стрижак, І. Сліпухіна тощо. Спільною є думка вчених про те, що майбутнє за технологіями, тому педагоги своїми новітніми підходами можуть сприяти формуванню креативних фахівців, які не репродукують знання, а генерують нові ідеї для розв'язання професійних завдань. Без сумніву, вивчення питання STEAM-освіти є актуальним.

У сучасному світі спостерігається тенденція до непотрібності відтворення готових знань, усе більше цінується здатність формувати нові погляди навіть на звичні речі й визначати нові шляхи досягнення мети. Зрозуміло, що досить швидко з'являться оригінальні професії, що будуть пов'язані з високотехнологічним виробництвом, яке синтезує технологічні, інженерні, математичні знання. Уже зараз світовий ринок праці значно конкурентоспроможніший, ніж кілька років тому. Це зумовлює потребу в розвитку STEM- та STEAM-освіти, яка забезпечена достойною матеріальною базою.

Становлення фахівців економічної сфери – першочергове завдання для освітніх закладів у будь-якій країні, оскільки економіка й соціальне становище населення є пріоритетним державотворчим напрямом. Техніка, інженерія та математика – ці дисципліни лежать в основі розвитку промисловості, виробництва продуктів харчування, охорони здоров'я тощо.

Зрозуміло, що сфери економіки, охорони здоров'я, виробництва потребують спеціалістів, і попит на них постійно зростатиме. Ураховуючи, що науково-технічний прогрес невідворотний і стає все складнішим, то саме управління цим процесом вимагатиме кваліфікованих фахівців. Можна констатувати, що STEAM-освіта виникла за попитом бізнесу й буде розвиватися, зважаючи на потреби бізнесу. На сьогодні переважна частина працівників не мають навичок швидкого реагування на технологічні зміни, які зумовлені прогресом, тому постає нагальна необхідність навчання за новими підходами й формування спеціалістів нової формації.

Математика є визначальною для STEAM-освіти, тому розвиткові математичних компетентностей приділяється увага в усіх країнах. Бухгалтерський облік, економіка, інженерія, архітектура – це ті галузі, де математичні знання стають визначальними. Технологія, інженерія – сфери, з якими суспільство найменше ознайомлене, тому й бажання здобувати освіти за таким напрямом виявляє незначна кількість осіб.

Однак імідж технічних професій постійно зростає, вони високооплачувані, відповідно, попит на STEAM-освіту постійно зростатиме. Застосування STEM-освіти дасть учням навички ініціативності та підприємливості, досвід роботи в команді та усвідомлення відповідальності за своє життя

Отже, спеціальності економічного спрямування є перспективними й достатньо затребуваними в сучасному світі, а STEAM-освіта уможливить формування висококваліфікованих спеціалістів. Широке впровадження STEAM-освіти здатне змінити економіку нашої країни, зробити її більш інноваційною та конкурентоспроможною.

Список джерел:

1. Овчатова А. STEM-освіта: переваги та виклики в українських реаліях URL : http://www.aphn-journal.in.ua/archive/41_2021/part_2/44.pdf (дата звернення : 05.03.2024).

2. *STEM-освіта: науково-теоретичні аспекти, досвід впровадження, перспективи розвитку*: матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції (21 квітня 2021 р., м. Луцьк) / укладачі: Н. А. Поліщук, В. В. Камінська. Луцьк: Волинський ІППО, 2021. 208 с.
URL : <http://vippo.org.ua/files/silskashkola/-----1649880596199364.pdf>
(дата звернення : 03.05.2024).

3. *STEM-освіта: стан впровадження та перспективи розвитку*: матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції, 9–10 листопада 2017 року, м. Київ. К.: ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти», 2017. 160 с.
URL : https://moodle.znu.edu.ua/pluginfile.php?file=/483838/mod_resource/content/1/STEM%20%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B0.pdf (дата звернення : 06.03.2024).

Дзевицька Лариса

*Криворізький навчально-науковий інститут
Донецького державного університету внутрішніх справ*

СТАНДАРТИ ТА КЕРІВНІ ПРИНЦИПИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ НА ОСНОВІ ФОРМУВАННЯ ЄВРО ПРОСТОРУ

Сучасні процеси модернізації та покращення якості вищої освіти породжують цілу низку проблем, які можуть бути вирішені лише за допомогою глобальних змін, формуванні іноваційного Євро простору, інтегральних методів та підходів менеджменту, педагогіки, соціології,

культурології, філософії та інших наук. У рамках філософсько-культурологічного аналізу сучасної ситуації велике значення має дослідження впливу європейської культурної традиції на становлення та розвиток європейської вищої освіти, її інтеграцію до єдиного освітнього простору.

Освіта сьогодні входить до глобальних факторів суспільного розвитку, згладжування диспропорцій, забезпечення політичної стабільності та сталого розвитку у світовій економіці.

Нова місія університетів стала потужним стимулом модернізації освіти та покликана забезпечувати реальні запити розвитку економіки знань. Міжнародне співробітництво у сфері вищої освіти розглядається як важлива частина міждержавних відносин та взаємодії на рівні організацій та установ у глобальному масштабі, а також між окремими вченими та практиками у сфері вищої освіти з різних країн. Лідерство у розвитку наукових досліджень та технологій багато в чому визначається ефективністю інтеграції науки, освіти та бізнесу. Взаємодія у мережній формі стала дієвим інструментом сталого розвитку та конкурентоспроможності країн в умовах глобалізації знань та технологій, становлення економіки, що базується на знаннях. Тому останнім часом зріс ступінь інтенсивності процесів інтеграції та формуванні інноваційного Євро простору.

Слід зазначити, що покращення якості вищої освіти в контексті формування Євро простору – це об'єктивний процес, що постійно розвивається, пов'язаний не стільки з педагогічними запозиченнями, а також із загальними паралельними процесами та загальними соціально-економічними та культурними явищами, до яких можна віднести: різнобічні світові зв'язки; інформаційні технології з їхньою розвиненою інфраструктурою, що робить доступну інформацію для практично кожного куточка земної кулі; цивілізаційні проблеми людства, насамперед, екологічні; ідеї глобального ринку, свободи, гуманізму та загальнолюдських цінностей.

Вища освіта в контексті Євро простору, як і в будь-якій сфері життєдіяльності, – складний, суперечливий і тривалий процес. Багато проблем пов'язані зі складністю переходу з національного на наднаціональний рівень. Тому основною метою при покращенні якості вищої освіти є об'єднання потенціалу національних освітніх систем для вирішення завдань, що виходять за межі можливостей окремої країни: ліквідація неписьменності та нерівності доступу до якісної освіти; узгодження елементів освітньої політики та гармонізація програм навчання для забезпечення автоматичного визнання результатів та періодів навчання; узгодженість вчених ступенів; розширення

академічної мобільності; розробка загальних стандартів якості освіти; підвищення внутрішнього потенціалу національних освітніх систем.

Ключовим завданням покращення якості вищої освіти заявлено інтеграцію національних освітніх систем та формування інноваційного Євро простору. Як пріоритети розглядаються питання визнання кваліфікацій та зміцнення міжнародного співробітництва у сфері забезпечення якості вищої освіти. Співробітництво щодо забезпечення якості освіти, що є найважливішим політичним ресурсом, який впливає на органи управління у сфері освіти. Також включає різні форми:

залучення іноземних спеціалістів до процесу оцінки або до складу комісій з акредитації;

включення іноземних експертів у галузі освіти тієї чи іншої країни;

використання міжнародних стандартів та критеріїв при оцінці та акредитації програм навчання;

використання розроблених на міжнародному рівні показників рівня підготовки бакалаврів та магістрів.

При всьому різноманітті форм, методів та динаміки інтеграції незмінно пріоритетними є такі завдання: забезпечення якості освіти, розвиток спільних програм навчання та активізація академічної мобільності викладачів, студентів та спеціалістів.

Список джерел:

1. Вавренюк С. А. Сучасний стан та проблеми дворівневої структури в системі вищої освіти України : Запоріжжя : Право та державне управління: збірник наукових праць. Видво Класичний приватний університет, Вип. 3 (2). 2018. 11–15 с.

2. Вихрущ В. О., Гуменюк С. В., Вихрущ-Олексюк О. А. Психодидактика вищої школи: інноваційні методи навчання : навч. посіб. Тернопіль : Крок, 2017. 280 с.

3. Годованик Є.В. Проблеми ефективного впровадження європейських освітніх стандартів в Україні : Маріуполь : Вісн. Маріупол. держ. унту. Серія: Право. 2015. Вип. 9/10. 135–141 с.

4. Гончаренко Л.О. Культура як ключова складова освіти / Модернізація вищої освіти та забезпечення якості освітньої діяльності: Перша Міжнар. Наук.-метод. Конф., 31 травня 2019 р.: [тези] / редкол.: О.І. Черевко та ін.. – Х.: ХДУХТ, 2019.

5. Закон України від 15.03.2022 № 2126-IX «Про внесення змін до деяких законів України щодо гарантій держави в умовах воєнного, надзвичайного чи надзвичайного стану».
URL:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show%20/2126-20#n2>

6. Кім Дж., Квон Ю. та Чо Д. Дослідження факторів, які впливають на соціальну присутність і результати навчання в дистанційній вищій освіті. Комп'ютери та освіта. 2011. № 57 (2). С. 1512–1520.

7. Концепція діяльності центрів освіти третього віку в Україні : Київ : УІРФР, 2017.

8. Освіта в Україні в умовах воєнного стану. Інформаційно-аналітичний збірник / Заг.ред. С. Скарлет. МОН України. Інститут освітньої аналітики. Київ, 2022. 358 с.

9. Освіта і наука в умовах глобальних трансформацій. Матеріали II Всеукраїнської наукової конференції. 26-27 жовтня 2018 р., м. Дніпро, 2018.

10. Семінар-практикум «Діти покоління Z». 2020. URL: <https://vseosvita.ua/library/seminar-praktikum-diti-pokolinna-z-193910.html>

11. Спуріна С. О. Тенденції освітньої міграції та її вплив на інституційне середовище в Україні. : Мукачеве : Вісник Мукачівського держ. ун-ту. № 1. 2019. 505 с.

12. Шумило І.І. Формування комунікативної компетентності студентів засобами інтерактивних технологій на заняттях іноземної мови: „Молодий вчений: Педагогічні науки”. 2016. № 12.1 (40).

Дорул Данило, Аксьонова Віра

Донецький державний університет внутрішніх справ

АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ ЯК СИСТЕМНО - КОНВЕНЦІОНАЛЬНЕ ПОНЯТТЯ СОЦІОЛОГІЧНОЇ ЕТИКИ Е. ДЮРКГЕЙМА

Академічна добродесність це – сукупність морально-етичних принципів та правил, що визначені як науковим співтовариством, так і законом. Академічна добродесність як системно-конвенціональне поняття, виключає оману, фальсифікацію, фабрикацію тощо [12]. Соціологічна етика Е.Дюркгейма - це етика добродесного, неупередженого і компетентного дослідження [8].

Морально-етична позиція Дюркгейма підтримується багатьма передовими вченими сучасності, що є актуальним за добу «інтелектуального й морального оскоплення» та «культури відміни», а саме: «розлюднення», підміни функції державного управління діяльністю приватних банків, цифрової трансформації державного та суспільного управління пост-ліберальними урядами [1]. «Оцифровка» - засіб встановлення тотального контролю за суспільством, процес

збирання, вивчення, володіння та використання особистої інформації та можливого використання її проти «пересічних» громадян [2]. Головне її завдання - відібрати всі людські ресурси: права вибору, права на освіту та міжкультурне спілкування, а також і самого життя. попри конституційних норм, де прописані права громадян на вільний розвиток мислення у дусі гуманістичних цінностей [5]. Метою подібних маніпуляцій є встановлення безальтернативного постінформаційного суспільства, тотальної імітації життя [3].

Мета: Розкрити та продемонструвати актуальність основних принципів академічної доброчесності як системно-конвенціонального поняття соціологічної етики Е. Дюркгейма.

В інституціонально – організаційному аспекті внесок Е. Дюркгейма в соціологію є надзвичайно величезним. Завдяки йому, соціологія у Франції стала університетською дисципліною. Він одним з перших у світі почав читати лекційні курси із соціології; створив перші в країні соціологічні кафедри; був засновником і науковим редактором одного з перших у світі соціологічних журналів - «Соціологічний щорічник» (12 томів, 1898-1913). Йому вдалося залучити до співробітництва в журналі видатних представників соціальних наук. Співробітники журналу, сгруповані навколо ідей видатного соціолога, створили колектив дослідників - «Французьку соціологічну школу» [6]. Уявлення Дюркгейма про предмет, мету, завдання та функції соціології відбиває його погляд на значення тих чи інших сфер соціального життя. Соціологія поділялася на три основні галузі: соціальну морфологію, соціальну фізіологію і загальну соціологію; відповідно до цього розташовувався матеріал «Соціологічного щорічника» [7].

Соціальна морфологія є аналогічною анатомії: досліджує «субстрат» суспільства, його структуру, матеріальну форму. До її сфери входить вивчення: 1) географічних ландшафтів як об'єктивної основи життя народів у зв'язку із соціальною організацією; 2) народонаселення, його обсягу, щільності, розподілу по території. Соціальна фізіологія досліджує «життєві прояви суспільстві охоплює ряд приватних соціальних наук. Вона містить в собі соціально-правові, соціолінгвістичні, соціоекономічні, соціо- релігійні, соціально-психологічні та моральні аспекти тощо [9].

Загальна соціологія, як і загальна біологія, здійснює теоретичний синтез і встановлює найбільш загальні закони вивчення соціального буття; це філософська сторона науки. Важливе значення мав «антипсихологізм» Дюркгейма, якій поєднує у собі одночасно критику психологічного напрямку, що обмежував національні й етноконфесійні чинники існування індивіда, суспільства, держави із

прагненням звільнити соціологію від домінуючого впливу психології, як схованої перешкоди на шляху становлення її як незалежної, самостійної науки [13].

Соціологічна школа Дюркгейма тримала ключові позиції у французькій академічній системі до початку другій світовій війні [13]. Але, до 30-х років вона вже не являла собою єдиного цілого [12]. Сьогодні Школа Е. Дюркгейма, продовжує існувати поряд із багатьма іншими соціально-філософськими школами та напрямками [10]. Але він назавжди залишився у пам'яті наступних поколінь соціологів як взірць пошуку наукової істини [4]

Висновки: Е. Дюркгейм, як новатор, зробив великий внесок в теорію та практику соціальної науки. Творчість видатного вченого спрямована проти дилетантизму і поверховості, що є характерними для багатьох праць з соціальних питань, оскільки, саме вони, за думкою Є. Дюркгейма, дискредитують соціальну науку.

Заповіт дослідника ґрунтується на вимогах інтелектуальної, наукової добросовісності, звільнення соціологічного дослідження від будь яких ідеологічних, політичних, релігійних, метафізичних забобонів та заангажованих методів суб'єктивізму й волюнтаризму, що перешкоджають збагненню істини і приносять чимало лиха на практиці.

Список джерел:

1. Аксьонова В. І., Скловський І. З. Соціокультурний феномен трансформації сучасного суспільства. *Матеріали VI Міжнародної наукової конференції студентів, молодих вчених та науковців, присвяченої 30-річчю створення кафедри філософії, соціології та менеджменту соціокультурної діяльності та 205-річчю Університету Ушинського «Методологія та технологія сучасного філософського пізнання»* (Одеса, 20-21 травня 2022 року): збірник. Одеса: Університет Ушинського, 2022. С. 49-52.

2. Аксьонова В.І. Проблеми культурно-комунікативної_синергії освіти на шляху розвитку_громадянського суспільства в Україні. *Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції Модернізація Вітчизняної правової системи в умовах світової інтеграції.* (м. Кропивницький, 19-20 травня 2022 року). Кропивницький-Львів: ЛА НАУ, 2022.С. 293-294.

3. Аксьонова В. І. Криза соціокультурної ідентичності особистості як наслідок соціокультурної дезінтеграції суспільства: соціально-філософський аналіз. *Гуманітарний вісник Запорізької державної інженерної академії: Зб. наук. праць.* Вип. №55., 2013. С.179-193.

4. Борінштейн Є.Р. Соціокультурна толерантність у сучасному українському суспільстві. *Глобальні проблеми сучасності в контексті*

історико-філософського знання. Одеса-Дніпропетровськ: ДЗ «ПНПУ імені К. Д. Ушинського», 2016. С. 13-27.

5. Головаха Е. Соціальні зміни в Україні та Європі: за результатами «європейського соціального дослідження» 2005-2007 роки. Київ, 2008.

6. Гофман А. Е. Дюркгейм про цінності та ідеали // Соц. досл. 1992. №2. С.104-105.

7. Дюркгейм Е. Соціологія та соціальні науки // Філософська та соціологічна думка. 1992. №5.

8. Дюркгейм Э. Первісні форми релігійного життя: тотемна система в Австралії. Київ: Юніверс, 2002. 423 с.

9. Дюркгейм Е. Соціологія. Її предмет, метод, призначення / Пер. з фр. Київ, 1995.

10. Скловський І.З., Аксьонова В.І., Антропологія через призму освітоцентризму. Штучний інтелект contra людський мозок: перспектива обдарованості в динаміці інформаційного світу. Київ: Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2018. С.157-166.

11. <https://ronl.org/otchet-y-po-praktike/sociologiya/203578/>

12. Вікіпедія - Еміль Дюркгайм — <https://uk.wikipedia.org> > wiki

13. Соціологізм Е. Дюркгейма: ліберально-етичний пафос. Реферат <https://osvita.ua/vnz/reports/sociology/29437/>

Корсак Костянтин

Київський медичний університет

ГОЛОВНА СУТНІСНА ПЕРЕШКОДА ДЛЯ ЗРОСТАННЯ ЯКОСТІ НАУКИ ТА ОСВІТИ В ЄВРОПРОСТОРІ ХХІ СТОЛІТТЯ

Найголовніше — засоби порятунку Ното від Коласу-ХХІ.
Цілоком розумна вимога лаконічності викладу «всього» на трьох сторінках примушує нас одразу розпочати з інфографічного представлення ультра-нової сучасної інформації (рис. 1), що стосується тематики Конференції і може стати максимально корисною для всіх потенційних читачів.

Наголошуємо на тому, що рис. 1 істотно відрізняється від свого попередника на Конференції 2023 року врахуванням наукових відкриттів останніх місяців, що дало змогу зробити узагальнення й запропонувати власні інновації. Головним з них вважаємо констатацію прискорення розвитку трьох глобальних *мегаоореволуцій: №1* — початок заміни всіх деструктивних виробничих процесів екологічно ідеальними (навіть лікувальними для довкілля!), які пропонуємо

назвати «**ноотехнологіями**» чи «**мудротехнологіями**» (для всього Заходу пропоную «**nootechonology = wisetechonology**»). Їх було тільки дві в 2000 р. (нанофотокаталізація і продукування біопластиків ціанобактеріями). Сьогодні в нашому списку «засобів порятунку людства» понад 40 мудротехнологій, серед яких бактеріальний процес-лідер «**протеїн Фу**» вже розпочав ліквідувати отримання білків через індустріальне тваринництво шляхом трансформації довільних біоречовин в якісний мікрофарш в побутових умовах (грибок Фу разів у 30 активніший від поширених шампінйонів!). Тільки мудрі технології дають людям потрібне і одночасно виліковують доквілля (навіть «супер-смайт» на це неспроможні й розвизати Індустрію 5.0 не треба).

Психозахист-2023 громадян України на основі ноофакторів про минуле і майбутнє

Мегачинниками впливу на всіх Ното є невідомі для ЗМІ ноореволюції №1 і №2, до яких приєдналась №3

№1 полягає в заміні екодеструктивних наявних виробництв ноотехнологіями, що надають людям потрібне і лікують доквілля (пошуку - по Noobiossary)
 №2 менш помітна і поглибляє старісні праявляють картини всієї еволюції на основі ізотопного та іншого датування і вивчення складової музейних і нових артефактів. Вже довела, що Доля (чи Бог?) доручила носіям українських генів рятувати людство
 №3 найстарша і стосується Штучного інтелекту. Вона різко прискорила восени 2022 року і йде на допомогу ноореволюціям №1 і №2

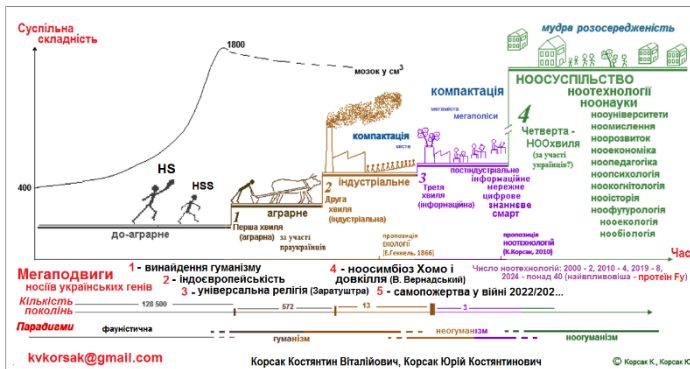


Рис. 1. Поліпшена «тофлерівська хвильова модель еволюції Ното» як засіб психозахисту на основі ПРАВДИ про Prehistory, сучасність і майбутнє

Другою охарактеризуємо **меганоореволюцію №3** як швидке вдосконалення Штучного інтелекту (ШІ). Його ще в ХХ ст. вивчав наш геній-хірург М. Амосов разом з колегами з Інституту кібернетики, але тільки сьогодні апаратне забезпечення стало достатньо досконалим для дуже серйозної допомоги Ното в його інтелектуальній діяльності. Боятися ШІ не треба, хоч Ното, маючи понад 100 поганих програм і ледь дюжину хороших рис поведінки, обов'язково скерують слухняний

Ш і на Добро, і на Зло. Утримаємося від довгих доказів потенційної позитивності Ш.

Найскладнішою для пояснення є *меганоореволуція №2*. Вона наймолодша (з 2010 року) і використовує ізотопні та інші датування артефактів та секвенування (дешифрування) ДНК їх органічної складової. Є одразу кілька молодих наук, які надають тисячі подібних фактів, тому майже вся сума наявних у головах мільярдів Ното припущень, гіпотез, міфів і свідомих «фейків» з гуманітарної сфери за 20-40 років буде замінена правдою і багато разів перевіреними вимірами. Науковці Заходу отримують ці виміри, але в процесі їх застосування для пояснення руху і взаємодії народів у давні часи роблять помилки. Головна — ігнорування «пенеплених цивілізацій» й ототожнення слів «степ» і «дикунство».

2. Найголовніше з невдалих спроб автора поширити нові відкриття

Бажано поглянути на рис. 1 і звернути увагу на те, що пропозиція 1866 р. екологічних наук (автор — Е. Геккель), стала належно оцінена і використана тільки через 90 років! Ми пропонуємо набагато важливіші ноознання і ноотехнології як єдиний реальний засіб порятунку людства. Дуже прикрим є той безперечний факт, що вказані слова заборонені до використання на Заході в усіх виданнях Sciences&Arts. Там після тривалих і запеклих дискусій з приводу появи на кількох мовах раніше забороненої Ватиканом книги «Феномен людини» француза (теолога і палеонтолога) П. Т. де Шардена світова наукова громадськість умовилася дозволити використання слова «ноосфера» тільки для позначення запропонованої ним навколоземної уявної оболонки з усіх поєднаних усвідомлених і неусвідомлених думок людей. Нам відхилили десятки статей і тез, а нещодавно МОН України офіційно відкинуло наші ноопропозиції й назвало їх «антинауковими» через те, що зарубіжні науковці і дослідники заборонили префікс «ноо». Не звернули уваги навіть на плани ЄС розпочати використання бактеріальних та інших ноотехнологій [1].

Нам лишається продовжити активне поширення своїх ноовідкриттів (їх ГУГЛ пропонує через пошук по слову «Nooglossary»), адже постійне стеження за світовими інноваціями забезпечує успішний власний поступ. У даний момент кількість рятівних для людства процесів швидко зростає, що підтримує нашу працьовитість і зміцнює психологічний оптимізм.

Список джерел:

1. *EU-funded project paves path toward new era of protein sustainability* (2023) (URL: <https://www.proteinreport.org/newswire/eu->

Цумарєва Наталя

Донецький державний університет внутрішніх справ

**ВПРОВАДЖЕННЯ БЕЗБАР'ЄРНОГО ДОСТУПУ ДО ВИЩОЇ
ОСВІТИ СТУДЕНТІВ З ІНВАЛІДНІСТЮ В ДОНЕЦЬКОМУ
ДЕРЖАВНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ ВНУТРІШНІХ СПРАВ В
КОНТЕКСТІ ГЛОБАЛЬНИХ ПЕРСПЕКТИВ ЄВРО ПРОСТОРУ**

Останні тенденції розвитку вищої освіти в Україні свідчать про вектор її спрямованості на інноваційний Євро простір. В умовах воєнного стану українським ЗВО вдається не лише пристосуватися до надання освітніх послуг в екстремальних умовах, але й впроваджувати європейські тенденції модернізації та безбар'єрності. Дана проблема є актуальною, оскільки в Україні спостерігається ситуація збільшення кількості молоді, які є травмованими через війну, як ментально, так і фізично. Інтеграція молоді з інвалідністю в освітнє середовище, а втім, і у суспільство, допомагає їм набути фахових знань, отримати професію, самореалізуватись, досягти успіху в житті і подальшій кар'єрі, відчутти себе повносправними членами суспільства .

Основні концептуальні підходи до впровадження безбар'єрного доступу до вищої освіти студентів з інвалідністю викладені у «Порядку супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у Донецькому державному університеті внутрішніх справ», який було розроблено на виконання розпорядження Кабінету Міністрів України від 14.04.2021 № 366-р «Про схвалення Національної стратегії із створення безбар'єрного простору в Україні на період до 2030 року», Закону України від 01.07.2014 № 1556-VII «Про вищу освіту» та постанови Кабінету Міністрів України від 10 липня 2019 р. № 635 «Про затвердження Порядку організації інклюзивного навчання у закладах вищої освіти» [2].

Створення інклюзивного освітнього середовища в Донецькому державному університеті внутрішніх справ охоплює не лише вільний архітектурно-освітньо-комунікаційний простір, в якому студенти з інвалідністю можуть безпечно пересуватись, навчатись та спілкуватись, але й методи і технології спільного навчання з іншими здобувачами освіти із застосуванням особистісно орієнтовного підходу. Так, для комфортного навчання в університеті здобувачі мають право використовувати індивідуальні технічні засоби, зокрема, слухові апарати, ноутбуки, тощо. Для забезпечення освітнього процесу

здобувачів використовується платформа дистанційного навчання Moodle та інші електронні засоби, на яких розміщено комплект навчальних матеріалів за освітніми компонентами освітніх програм. Для організації самостійної роботи здобувачам надається доступ до електронних ресурсів бібліотеки університету. Також в університеті працює група психолого-педагогічного супроводу для студентів, яка реалізовується у формі індивідуальних консультацій, тренінгів, релаксаційних занять проведених психологами університету. Окрім того, в університеті постійно проводяться конференції, круглі столи, навчальні тренінги щодо імплементації європейських стандартів у антидискримінаційному законодавстві України, захисту різноманітності та толерантності, успішної комунікації з особами з інвалідністю та комплексними порушеннями. На базі Донецького державного університету внутрішніх справ відкрили автошколу для людей з інвалідністю, в якій облаштовано інклюзивні приміщення та розроблено спеціальні навчальні програми, адаптовані до потреб людей з інвалідністю.

Особливістю навчання студентів з інвалідністю в інтегрованому колективі є те, що, сприймаючи їх як рівних, до них ставлять такі ж вимоги з боку університету, як і до інших студентів. В інтегрованій групі не можна уповільнювати темп лекції, зменшувати кількість пар і їх тривалість, спрощувати чи скорочувати обсяг навчального матеріалу тощо, оскільки це знижує якість фахової підготовки. А відтак компенсувати функціональні обмеження, що впливають на якість навчання студентів з інвалідністю, і надати необхідну підтримку можна тільки шляхом упровадження концептуальних підходів до впровадження безбар'єрного доступу до вищої освіти в умовах університету [1; 3].

Пріоритетними напрямками подальшого впровадження інклюзії в Донецькому державному університеті внутрішніх справ визначено: створення спеціального навчально-реабілітаційного підрозділу; адаптація та модифікація освітніх програм до інклюзивного навчання; застосування в освітньому процесі найбільш прийнятних для здобувачів освіти з інвалідністю методів і способів спілкування, в тому числі української жестової мови, рельєфно-крапкового шрифту, адаптованих тестів та екзаменів із залученням відповідних фахівців; розробка індивідуальних навчальних планів студентів з урахуванням рекомендацій індивідуальної програми реабілітації або висновку про комплексну психолого-педагогічну оцінку розвитку; створення власних електронних аудіо- та відео- підручників та навчальних посібників; пошук і впровадження нових моделей інклюзивної освіти на основі передового європейського досвіду.

Список джерел:

1. Продіус О. І. Особливості моделей інклюзивної освіти в країнах Європи відповідно до вимог сучасного суспільства. *Проблеми системного підходу в економіці*. 2019. Вип. 4 (2). С. 86-93.
2. Про затвердження Порядку організації інклюзивного навчання у закладах вищої освіти : Постанова Кабінету Міністрів України від 10 липня 2019 р. № 635. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/635-2019-%D0%BF#Text> (дата звернення 03.04.2024).
3. Шевчук Г.Й. Інклюзивна освіта у вищій школі: виклики та перспективи. *Академічні студії. Серія «Педагогіка»*. 2021. № 2(3). С. 151-157.

Дерев'янка Світлана
«Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка

ОНЛАЙН-КУРСИ У ВИКЛАДАННІ ПСИХОЛОГІ В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ У КОНТЕКСТІ STEAM

Проблема використання онлайн-курсів у процесі викладання в закладах вищої освіти у підході STEAM є важливою у кількох аспектах. Перш за все це врахування сучасної ситуації стрімкого розвитку інформаційних технологій. По-друге, це загальна ситуація вимог ринку праці до сучасної молодшої людини, яка має бути обізнаною у різноманітних галузях науки і техніки, які межують з отриманою професією.

Зазначеній проблематиці присвячена низка робіт [1-3], проте недостатньо освітленими залишаються питання, пов'язані з використанням онлайн-курсів у процесі викладання психологічних дисциплін в закладах вищої освіти з урахуванням підходу STEAM.

Мета даної роботи – визначити онлайн-ресурси, які можна використовувати у викладанні психологічних дисциплін в закладах вищої освіти у форматі STEAM-навчання.

STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) у закладах вищої освіти – це інтегрований підхід до освіти, який передбачає формування уявлень та вмінь студентів у галузях інформаційних технологій, інженерії та мистецтва.

У процесі викладання психологічних дисциплін в закладах вищої освіти можна використовувати онлайн-курси, спрямовані на розвиток STEAM-здібностей студентів: S (Science) – наукове мислення; T (Technology) – цифрова грамотність; E (Engineering) – технічна

компетентність; А (Arts) – креативність; М (Mathematics) – математичні здібності.

Наукове мислення. Розвиток наукового мислення є необхідним для студентів закладів вищої освіти, оскільки сприяє їх становленню як фахівців. При цьому ефективним може бути вивчення наступних онлайн-курсів:

(1) онлайн-курс «Навчаймось вчитися: потужні розумові інструменти для опанування складних предметів» на платформі PROMETHEUS (<http://surl.li/mhlwm>);

(2) онлайн-курс «Критичне мислення в українському контексті» на платформі PROMETHEUS (<http://surl.li/inycqg>).

Цифрова грамотність. Знання сучасних інформаційних технологій може допомогти студентам-психологам створювати власні онлайн-ресурси, проєктувати персональні сайти тощо. Рекомендовані онлайн-курси:

(1) онлайн-курс «Інклюзивний веб-дизайн», розміщений на платформі «ДІЯ освіта» (<http://surl.li/biaxn>);

(2) онлайн-курс «Основи веб-розробки» на платформі EdEra (<http://surl.li/bxhvr>);

Технічна компетентність. Вивчення основ програмування допомагатиме студентам-психологам у розробці навчальних ігор та мобільних застосунків (як додатки для моніторингу настрою, засвоєння вправ для релаксації та ін.). Рекомендовані онлайн-курси:

(1) онлайн-курс «Програмування для новачків», розміщений на платформі «ДІЯ освіта» (<http://surl.li/biaxf>);

(2) онлайн-курс «Основи цифрового маркетингу» (<http://surl.li/mblq>).

Креативність. Розвиток творчих здібностей спонукатиме студентів-психологів до творчої самоактуалізації у майбутній професійній діяльності. Рекомендовані онлайн-курси:

(1) онлайн-курс «Креативне мислення у форматі SCORM», розміщений на платформі «Освітній ХАБ міста Києва» (<https://eduhub.in.ua/courses/scorm-kurs-37-kreativnist>);

(2) онлайн-курс «Культура і креативність» (<https://www.culturepartnership.eu/ua/publishing/course>).

Математичні здібності. Знання математики може бути корисним для студентів-психологів при вивченні основ математичної статистики, необхідної для проведення психологічних досліджень. Рекомендовані онлайн-курси:

(1) онлайн-курс «Машинне навчання» на платформі PROMETHEUS (<http://surl.li/kxlwj>);

(2) онлайн-курс «Математика – просто» на платформі EdEra (<http://surl.li/bpzi>).

Отже, у процесі викладання психологічних дисциплін в закладах вищої освіти у форматі STEAM-навчання можуть використовуватися онлайн-курси, спрямовані на розвиток наукового мислення, цифрової грамотності, технічної компетентності, креативності, математичних здібностей студентів, необхідних для їх становлення як майбутніх фахівців у галузі психології.

Список джерел:

1. Котенко С., Нешева А., Артюхова Н. Використання масових онлайн-курсів як елементу інноваційного розвитку: перспективи для України. *Економіка та суспільство*. 2023. № 53. С. 149-161.

2. Лиходеева Г. В., Хмельницька О. С., Київська К. І. Інноваційні технології в дистанційному навчанні: відкриті ресурси, онлайн-курси, та інші можливості. *Академічні візії*. 2020. № 20.

3. STEM-освіта: сучасні підходи та перспективи впровадження : бібліогр. покажч. (2017–2022 рр.) / уклад.: В. П. Балок, Н. Н. Кузьміна, С. В. Спірякова (відп. за вип.), О. В. Токміленко; Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка, Бібліотека імені М. А. Жовтобрюха. Полтава, 2023. 22 с.

*Пальоха Ольга, Жигун Вікторія,
Колейко Вікторія, Клязника Тетяна
Придлуцький технічний фаховий коледж*

STEM-ОСВІТА В ОСВІТНЬОМУ ПРОСТОРИ УКРАЇНИ

Сучасні зміни освітнього процесу країн Європи змушують цілеспрямовано шукати інтегрований напрямок, який матиме глобальні перетворення, не споріднені із попередніми напрямками розвитку. Динаміка поступовості виявлення тих чи інших структурованих елементів несе за собою виокремлення відповідних функціонально-значимих можливостей для креативного розвитку освітніх послуг. Дані можливості слугуватимуть не лише для розроблення перспективних планів розвитку цілої системи освіти, а й для чіткого визначення тих тенденцій, які необхідні освітньому простору країни на сучасному етапі розвитку. В наш час інтенсивно впроваджують сучасні прогресивні технології в усі напрямки повсякденного життя, що зумовлює безупинне трансформування людської діяльності.

Ми всі звичайно чули про поняття та підходи STEM-освіти, але не всі істинно розуміють суть цього поняття. Завдяки цьому ще більше

посилюється інтерес до цього поняття не тільки у педагогів, але й у студентів та їхніх батьків. STEM-освіта – це міст, який з'єднує знання і кар'єру, навчальна концепція заснована на практичному застосуванні отриманих знань для розв'язання справжніх проблем. Таким чином впровадження STEM-освіти є незворотнім процесом для будь-якої країни, якщо вона прагне стати провідною державою [1].

Зараз у світі стрімко зростають потоки різної інформації, впроваджуються високотехнологічні розробки та інновації, що безпосередньо впливає на усі сфери нашого життя. Змінюються запити суспільства, інтереси кожної особистості. Проведені дослідження на попит професій в майбутньому виявили, що більше як 50 % теперішніх професій потребують опанування майбутніми фахівцями обов'язковими навичками STEM-технологій.

Одним із найактуальніших напрямків інноваційного розвитку і модернізації освітнього процесу виступають STEM-орієнтовані технології навчання, які сприяють популяризації інженерних та технологічних професій серед сучасної молоді, підвищенню обізнаності про можливості їх вибору спеціальності в IT- сфері, сфері інженерних технологій, формуванню високої мотивації при вивченні навчальних дисциплін [2].

STEM-освіта передбачає процес послідовного вивчення навчальних курсів або програм навчання, які готують студентів до успішного працевлаштування та вимагає від них різних і більш технічно складних практичних навичок, спеціальних теоретичних знань точних наук. Застосування елементів методики STEM під час вивчення навчальних дисциплін сприяє швидкому формуванню навичок дослідника та суттєвого розвитку критичного мислення.

При використанні STEM-орієнтованого підходу до навчання між всіма учасниками освітнього процесу відбувається постійна активна взаємодія. При цьому ролі та задачі педагога та студента перебувають у певній рівновазі: обидва учасники освітнього процесу працюють над тим, щоб навчатись, ділитись своїми навичками та знаннями, отриманим життєвим досвідом. Дійова та дуже активна позиція студента під час навчальних занять допомагає максимально засвоїти та за необхідності використовувати знання, стимулює позитивне та натхненне ставлення до навчання, стимулює розвиток творчого мислення та уяви.

Особливою формою застосування STEM-орієнтованого підходу та наскрізного навчання в освітньому просторі є інтегровані або бінарні заняття, які спрямовані на встановлення більш тісних міжпредметних зв'язків, що сприяють формуванню у студентів цілісного та сформованого світогляду.

Інтегровані навчальні заняття, як правило проводяться декількома способами: об'єднанням аналогічної тематики навчальних програм кількох дисциплін та через формування наскрізних інтегрованих курсів декількох навчальних дисциплін або окремих спеціальних курсів навчання.

Основою ефективності проведення бінарних та інтегрованих навчальних занять є чітке визначення навчальної, виховної та пізнавальної мети. Відповідне ретельне планування занять даного типу необхідне для того, щоб забезпечити різнобічний розгляд студентами певного явища чи вивчення об'єкта, сучасного поняття з використанням навчальних засобів різних освітніх дисциплін. Особливістю планування і проведення інтегрованих, інтерактивних та бінарних занять є те, що вони можуть проводитись як одним викладачем дисципліни, який викладає дисципліни, що інтегруються, так і декількома викладачами.

Якість та дієвість впровадження сучасних STEM-орієнтованих підходів беззаперечно залежить від професійної компетентності та рівня педагогічної підготовки педагогів, наскільки вони вміло та активно вміють використовувати новітні педагогічні підходи до викладання й оцінювання навчальних дисциплін, інноваційні практики міжпредметного навчання, форми та сучасні засоби навчання з поглибленим впровадженням методів дослідницької роботи.

Отже, можна зробити висновок про те, що STEM-освіта дає можливість сучасному поколінню будувати власне майбутнє таким, яке б давало можливість в першу чергу бути самостійними та ставити перед собою такі цілі та завдання, які можна реалізовувати. Загалом можна зазначити, що впровадження STEM-освіти передбачає інтегрований підхід до навчання, поєднання змісту різних дисциплін. Інтегроване навчання зумовлює використання нової концепції освіти так, щоб учасники освітнього процесу могли реалізувати здобуті знання в життєвих ситуаціях, могли набути практичного досвіду.

Список джерел:

1. Морзе Н. Презентація STEAM-освіта [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.stemschool.com/>.
2. STEAM-освіта: інноваційна науково-технічна система навчання [Електронний ресурс]. URL: <http://ippo.kubg.edu.ua/content/11373>.
3. Богачук Т. С., Скасків Г. М. Впровадження STEM-освіти у початковій школі. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи*: зб. тез за матер. всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. з міжнародною участю. м. Тернопіль, 9 – 10 листопада 2017 р. Тернопіль: Осадца Ю. В., 2017. № 1. С. 23–26.

РЕЗОЛЮЦІЯ
за результатами проведення
II Міжнародної науково-практичної
інтернет-конференції, яка присвячена 63 річчю Донецького
державного університету внутрішніх справ
«АКТУАЛЬНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ STEAM-ОСВІТИ В
УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ»

26 квітня 2024 року відбулась II Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Актуальні аспекти розвитку STEAM-освіти в умовах євроінтеграції», організована та проведена на базі кафедри соціально-гуманітарних дисциплін факультету № 1 Донецького державного університету внутрішніх справ (м. Кропивницький).

Мета науково-практичної конференції – висвітлення досягнень науково-педагогічної громадськості України та зарубіжних країн у впровадженні концептуальних засад STEAM-освіти в освітню практику освітніх закладів різного рівня.

За результатами обговорення доповідей учасники конференції пропонують:

1. Вважати за доцільне в умовах дії правового режиму воєнного стану в Україні зосередити зусилля науково-педагогічних працівників, які розробляють проблематику STEAM-освіти, на таких напрямках:

– виявлення та детальне дослідження концептуальних засад STEAM-освіти, їх можливого та доцільного співвіднесення із засадами традиційної освіти в освітніх закладах різного рівня;

– дослідження питань взаємозв'язку концептуальних засад STEAM-освіти та методики навчання окремих навчальних дисциплін у загальноосвітніх закладах середньої освіти та закладах вищої освіти;

– виявлення можливості та доцільності систематичної організації освітнього процесу в освітніх закладах різного рівня на засадах STEAM-освіти;

– виявлення можливості та доцільності введення навчального курсу «Теорія та методика STEM-освіти» у навчальні програми педагогічних закладів освіти (можливо, у вигляді спецкурсу або окремого розділу в інших курсах);

– розробка практичних рекомендацій з впровадження основних засад STEAM-освіти в освітній процес з конкретних навчальних дисциплін у загальноосвітніх закладах загальної середньої освіти та закладах вищої освіти;

- проведення експериментальних досліджень ефективності впровадження засад STEAM-освіти в освітній процес.

2. Для Кіровоградського регіону провести роботу по залученню молоді до напрямку STEAM-освіти, які проводяться у Донецькому державному університеті внутрішніх справ.

3. Зосередити увагу учасників II Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції на вивчення перспективних напрямів розвитку освіти на засадах STEAM-технологій.

4. В Донецькому державному університеті внутрішніх справ започаткувати ініціативну науково-дослідну роботу, присвячену аспектам розвитку STEAM-освіти в закладах вищої освіти.

5. Рекомендувати Кропивницькій обласній державній адміністрації та міській раді залучати молодь до розроблення цільових програм розвитку громад з використанням STEAM-технологій.

6. Створювати умови в інноваційно-освітньому просторі закладу вищої освіти для підвищення ролі та реалізації soft skills здобувачів вищої освіти через організацію «зворотного зв'язку» з науковцями провідних інституцій, закладів вищої освіти, громадських організацій вищої освіти в контексті STEAM-освіти.

***Організаційний комітет
II Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції
«Актуальні аспекти розвитку STEAM-освіти
в умовах євроінтеграції»***

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

ANDRUSZKIEWICZ Fabian – dr. hab., prof, Department of Theory of Education and School Pedagogy, University of Opole.

ANDRZEJ Jerzy Smolarz – dr hab., prof of the Department of Electronics and Information Technology at Lublin University of Technology, Republic of Poland.

ANTONENKO Pavlo – Associate Professor of Educational Technology, College of Education, University of Florida, USA.

BRATANYCH Olha – Associate professor of the Department of Socio-Humanitarian and General legal disciplines of the Kryvyi Rih Educational and Scientific Institute of the Donetsk State University of Internal Affairs, PhD., Associate professor.

DOVHA Maria – researcher of the Department of creation of educational and thematic knowledge systems of the National Center «Junior Academy of Sciences of Ukraine», Ph.D.

ISHCHENKO Tetiana – Senior Lecturer Dnipropetrovsk State University of Internal Affairs.

KOEBERLEIN-KERLER Juergen – Ph.D in technical sciences the University of Applied Sciences, IBK Ingenieurbuero Koeberlein GmbH & Co. KG, Würzburg-Schweinfurt, Germany.

MYROSHNYCHENKO Nataliia – Associate Professor Kryvyi Rih Educational and Scientific Institute Donetsk State University of Internal Affairs, PhD., Associate Professor.

NIKITINA Iryna – senior lecturer Department of international relations and social and humanitarian disciplines Dnipropetrovsk State University of Internal Affairs.

PIVEN Mykola – head of the Department of Physical training, Rehabilitation and Drone racing of the Flight Academy of NAU, PhD., Associate professor.

PIVEN Victoria – head of the Department of Professional and Aviation language training of the Flight Academy of NAU, PhD., Associate professor.

SHAPOVALOV Viktor – senior researcher of the Department of creation of educational and thematic knowledge systems of the National Center «Junior Academy of Sciences of Ukraine», Ph.D.

SHAPOVALOV Yevhenii – senior researcher of the Department of creation of educational and thematic knowledge systems of the National Center «Junior Academy of Sciences of Ukraine», Ph.D., senior researcher.

VITVITSKYI Serhii – Rector of Donetsk State University of Internal Affairs, Doctor of Law, Professor, Honored Lawyer of Ukraine.

АКСЬОНОВА Віра – професорка кафедри соціально-гуманітарних дисциплін факультету №1 Донецького державного університету внутрішніх справ, д.філософ.н., професорка.

АЛЕКСЄЄНКО Анастасія – курсантка Донецького державного університету внутрішніх справ.

АТАМАСЬ Артем – старший науковий співробітник Національного центру «Мала академія наук України», к.т.н.

БЛИК Жанна – старша наукова співробітниця відділу створення навчально-тематичних систем знань Національного центру «Мала академія наук України», к.біол.н.

БІРЮКОВА Тетяна – доцентка кафедри біологічної фізики та медичної інформатики доцент кафедри біологічної фізики та медичної інформатики, к.т.н., доцентка.

БОГОМАЗ Оксана – викладачка кафедри методології та методики суспільних дисциплін Українського державного університету імені Михайла Драгоманова, доктор філософії.

БОНДАРЕНКО Артем – курсант Донецького державного університету внутрішніх справ.

БОРИСЮК Світлана – доцентка кафедри соціальної педагогіки і соціальної роботи Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя, к.пед.н.

БОЧАРОВА Надія – доцентка кафедри менеджменту Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, к.е.н., доцентка.

БРОВАРЕНКО Алла – вчителька початкових класів Криворізької гімназії №51 Криворізької міської ради.

БУЛАВА Лілія – студентка групи 118/23-(ЕК)-К Донецького державного університету внутрішніх справ.

БУЛАВСЬКА Лариса – методистка вищої категорії Державної наукової установи «Інститут модернізації змісту освіти».

ВАСИЛЕНКО Ірина – завідувачка сектору науково-методичного забезпечення STEM-освіти відділу STEM-освіти Державної наукової установи «Інституту модернізації змісту освіти».

ВАСИЛЬЄВ Михайло – 5-й Державний пожежно-рятувальний загін Головного управління Державної служби України з надзвичайних ситуацій у Харківській області.

ВЕЛИЧКО Яна – асистентка кафедри менеджменту Харківського національного автомобільно-дорожнього університету.

ВЕСНА Ольга – вчителька німецької мови Лицею «Престиж» м. Києва.

ВОЛЧАНСЬКИЙ Олег – доцент кафедри природничих наук і методики їхнього навчання Центральноукраїнського державного університету імені Володимира Винниченка, к.фіз.-мат.н., доцент.

ГАЙДА Василь – викладач кафедри змісту та методик навчальних предметів Тернопільського обласного комунального інституту післядипломної педагогічної освіти.

ГЕЛЬБАК Анжела – завідувачка кафедри соціально-гуманітарних дисциплін факультету №1 Донецького державного університету внутрішніх справ, к.психол.н.

ГЕРАСИМЕНКО В'ячеслав – доцент кафедри електроенергетики, електротехніки та електромеханіки Відокремленого підрозділу Національного університету біоресурсів і природокористування України «Ніжинський агротехнічний інститут», к.т.н., доцент.

ГЕРДОВ Олександр – здобувач вищої освіти групи 112/23-(П)-К факультету №4 Донецького державного університету внутрішніх справ.

ГЕСЕЛЕВА Катерина – старша викладачка кафедри математики Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, к.фіз.-мат.н.

ГОНЧАРОВА Наталія – старша наукова співробітниця відділу STEM-освіти Державної наукової установи «Інститут модернізації змісту освіти», к.пед.н.

ГОПАНЧУК Анастасія – студентка групи 33Бд-СОінф Житомирського державного університету імені Івана Франка.

ГОРБАНЬ Леся – старша наукова співробітниця відділу підтримки обдарованості Інституту обдарованої дитини НАПН України, к.пед.н.

ГОРБОРУКОВ В'ячеслав – науковий співробітник Національного центру «Мала академія наук України», к.т.н.

ГОРЮНОВА Інна – науковий співробітник відділу створення навчально-тематичних систем знань Національного центру «Мала академія наук України», к.біол.н.

ГРЕБЕНІЧЕНКО Юлія – аспірантка Інституту педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України, викладачка КНЗ КОР «Київський обласний інститут післядипломної освіти педагогічних кадрів».

ГРУШКО Роман – аспірант Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка.

ГУТОВСЬКА Ніка – здобувачка вищої освіти групи 119/23-Пс-К Донецького державного університету внутрішніх справ.

ДАВИДЧЕНКО Інна – доцентка кафедри української лінгвістики, літератури та методики навчання Комунального закладу «Харківська

гуманітарно-педагогічна академія» Харківської обласної ради, к.пед.н., доцентка.

ДЕМ'ЯНЕНКО Валентина – завідувачка відділенням інформаційно-дидактичного моделювання Національного центру «Мала академія наук України», к.пед.н.

ДЕМ'ЯНЕНКО Віктор – старший науковий співробітник Національної академії педагогічних наук України, к.пед.н., доцент.

ДЕМБІЦЬКА Софія – професорка кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки Вінницького національного технічного університету, д.пед.н., професорка.

ДЕМКОВА Віта – викладачка фізико-математичних дисциплін Комунального закладу вищої освіти «Вінницький гуманітарно-педагогічний коледж».

ДЕМЧИШИН Віктор – аспірант кафедри соціальної педагогіки і соціальної роботи Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя.

ДЕРЕВ'ЯНКО Світлана – доцентка кафедри загальної, вікової та соціальної психології Національного університету «Чернігівського колегіуму» імені Т. Г. Шевченка, к.психол.н.

ДЗЕВИЦЬКА Лариса – доцентка кафедри соціально-гуманітарних та зальноправових дисциплін Криворізького навчально-наукового інституту Донецького державного університету внутрішніх справ, к.пед.н., доцентка.

ДИМЕРЦОВ Дмитро – старший викладач Харківського національного економічного університету імені Семена Кузнеця.

ДМИТРЕНКО Світлана – вчителька математики Наукового ліцею № 3 Полтавської міської ради.

ДОЛГА Уляна – аспірантка факультету технологій та дизайну Українського державного університету імені Михайла Драгоманова, вчителька мистецтва та технології Запорізької гімназії № 84 Запорізької міської ради, вчитель-методист.

ДОНІК Світлана – вчителька Комунального закладу «Харківського ліцею № 113 харківської міської ради».

ДОРУЛ Данило – здобувач вищої освіти 118/23-(ЕК)-К групи Донецького державного університету внутрішніх справ.

ДРЕСВЯННИКОВА Наталя – магістрантка кафедри соціальної педагогіки і соціальної роботи Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя.

ДУНЯШЕНКО Наталія – вчителька української мови та літератури і зарубіжної літератури Комунального закладу «Ліцей «Мрія» Кропивницької міської ради.

ДУТЧАК Інна – старша наукова співробітниця Чернівецької філії Державної наукової установи «Інститут модернізації змісту освіти», к.істор.н., доцентка.

ЄЩЕНКО Михайло – здобувач освіти 119/23-(ПС)-К групи Донецького державного університету внутрішніх справ.

ЖИГУН Вікторія - викладачка математично-природничих дисциплін Прилуцького фахового коледжу.

ЖМУРКО Олексій – аспірант Вінницького національного технічного університету.

ЗАБОЛОТНИЙ Володимир – завідувач кафедри фізики і методики навчання фізики, астрономії Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, д.пед.н., професор.

ІВАНИЦЬКА Наталія – директорка Чернігівської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів №35, докторантка Інституту педагогічної освіти та освіти дорослих НАПН України імені Івана Зязюна.

ІЗЮМЧЕНКО Людмила – вчителька математики Ліцею «Престиж» м. Києва, к.фіз.-мат.н., доцентка.

КАЛЬНОЙ Сергій – старший науковий співробітник Національного центру «Мала академія наук України».

КАНАЄВА Галина – викладачка Комунального закладу професійної (професійно-технічної) освіти «Київський професійний коледж технологій та дизайну».

КАТЕРИНЮК Галина – в.о. директора обласного наукового ліцею-інтернат Комунального закладу вищої освіти «Вінницький гуманітарно-педагогічний коледж».

КАЦЕДАН Оксана – вчителька української мови та літератури комунального закладу «Харківський ліцей №113 Харківської міської ради».

КЛЯЗНИКА Тетяна – викладачка спеціальних комп'ютерних дисциплін Прилуцького фахового коледжу.

КОБИЛЯНСЬКА Грина – доцентка кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки Вінницького національного технічного університету, к.пед.н., доцентка.

КОБИЛЯНСЬКИЙ Олександр – завідувач кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки Вінницького національного технічного університету, д.пед.н., професор.

КОВАЛЕНКО Наталія – вчителька, вчителька-методистка Комунального закладу «Ліцей імені Тараса Шевченка Кропивницької міської ради».

КОЛЕЙКО Вікторія – викладачка суспільних дисциплін Прилуцького фахового коледжу.

КОНЮХОВ Сергій – старший викладач кафедри інформатики і кібернетики Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького, к.пед.н.

КОРИЦЬКА Галина – доцентка кафедри змісту і методик навчальних предметів Тернопільського обласного комунального інституту післядипломної педагогічної освіти, к.філол.н., доцентка, членкиня-кореспондентка Української Академії Акмеології.

КОРСАК Костянтин – професор Київського медичного університету, д.філос.н., к.фіз.-мат.н., професор.

КОСІНОВ Михайло – студент навчальної групи Кп1-б20 Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.

КОСТЮЧЕНКО Костянтин – вчитель англійської мови Ліцею «Науковий» Кропивницької міської ради, к.пед.н.

КОСТЮЧЕНКО Наталія – вчителька фізики Комунального закладу «Ліцей імені Тараса Шевченка Кропивницької міської ради», к.пед.н.

КОТЕНКО Тетяна – керівниця НКП Горизонт Європа за напрямом «ЕІС», голова ГО «Стратегія майбутнього», голова Кіровоградської обласної організації Спільки жінок України, к.е.н., доцентка.

КОТЕНКО Ярослав – дізнавач відділу дізнання ГУНП Кіровоградської області.

КУЗЬМЕНКО Ольга – учена секретарка секретаріату Вченої ради Донецького державного університету внутрішніх справ, провідна наукова співробітниця відділу інформаційно-дидактичного моделювання Національного центру «Мала академія наук України», м. Кропивницький-Київ.

ЛАКОЗА Наталія – наукова співробітниця Національного центру «Мала академія наук України», к.пед.н., вчитель біології та хімії ліцею №257 м. Києва.

ЛЕБЕДИК Леся – доцентка кафедри мистецтвознавства та позашкільної освіти Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка, д.пед.н., доцентка.

ЛЕБІДЬ Ольга – старша викладачка Білоцерківського інституту неперервної професійної освіти.

ЛЄВТЄРОВ Олександр – доцент кафедри управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту Національного університету

цивільного захисту України, д.т.н., с.н.с., полковник служби цивільного захисту.

ЛИСЕНКО Тетяна – методистка з організації дитячих та юнацьких ЗМІ, керівник «Народного художнього колективу» студії ТБ в пресі «Рожевий слон», спеціаліст вищої категорії, керівник гуртка-методист.

ЛОЗОВА Оксана – начальниця відділу STEM-освіти Державної наукової установи «Інститут модернізації змісту освіти».

ЛОПАТИНСЬКА Ірина – деканеса факультету підготовки фахівців права та правоохоронної діяльності Криворізького навчально-наукового інституту Донецького державного університету внутрішніх справ, к.пед.н., доцентка.

МАЙБОРОДІНА Наталія – доцентка кафедри природничо-математичних та загальноінженерних дисциплін Відокремленого підрозділу Національного університету біоресурсів і природокористування України «Ніжинський агротехнічний інститут», к.фіз.-мат.н., доцентка.

МАКРУХА Тетяна – доцентка кафедри прикладної механіки Економіко-технологічного інституту імені Роберта Ельворті, к.т.н.

МИСЛІЦЬКА Наталія – завідувачка кафедри науково-природничих та математичних дисциплін Комунального закладу вищої освіти «Вінницький гуманітарно-педагогічний коледж», д.пед.н., професорка.

МІНГАЛЬОВА Юлія – асистентка кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій Житомирського державного університету імені Івана Франка.

МОЛЧАНОВА Оксана – доцентка кафедри соціально-гуманітарних дисциплін факультету №1 Донецького державного університету внутрішніх справ, к.психол.н.

МУХІНА Галина – доцентка кафедри соціально-гуманітарних дисциплін факультету №1 Донецького державного університету внутрішніх справ, к.пед.н., доцентка.

МЯСТКОВСЬКА Дарія – здобувачка вищої освіти групи Ang1-B21 Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.

МЯСТКОВСЬКА Марина – доцентка кафедри комп'ютерних наук Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, к.фіз.-мат.н., доцентка.

НАЗИМКО Єгор – перший проректор Донецького державного університету внутрішніх справ, д.ю.н., професор.

НЕЧИТАЙЛО Юлія – старша викладачка Державного біотехнологічного університету, к.т.н., доцентка.

НОВИКОВА Дар'я – здобувачка освіти 119/23-(ПС)-К групи Донецького державного університету внутрішніх справ.

ОГАРЄНКО Тетяна – доцентка кафедри соціально-гуманітарних дисциплін факультету №1 Донецького державного університету внутрішніх справ, к.філол.н, доцентка.

ОЛАР Олена – доцентка кафедри біологічної фізики та медичної інформатики доцент кафедри біологічної фізики та медичної інформатики, к.фіз.-мат.н., доцентка.

ОСТРЕЦОВ Дмитро – здобувач вищої освіти ППЗ_маг-1 Державного закладу «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка».

ПАЛЬОХА Ольга – викладачка економічних дисциплін Прилуцького фахового коледжу, к.е.н.

ПАНТІЛЄЄВА Кіра – здобувачка вищої освіти групи 118/23-(ЕК)-К Донецького державного університету внутрішніх справ.

ПАНЧЕНКО Оксана – старша викладачка кафедри дошкільної та спеціальної освіти Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького, докторка філософії.

ПАСІЧНИК Наталія – професорка кафедри математики та цифрових технологій, Центральноукраїнського державного університету імені Володимира Винниченка, д.істор.н., професорка.

ПАЩЕНКО Катерина – здобувач другого магістерського рівня вищої освіти Харківського національного педагогічного університету ім. Г. С. Сковороди.

ПЕНДАЛЬЧУК Ірина – вчителька математики Каховської загальноосвітньої школи І-ІІІ ст. № 1.

ПЕРЕЯСЛАВСЬКА Світлана – доцентка кафедри інформаційних технологій і систем, Державного закладу «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», к.пед.н., доцентка.

ПЕТРЕНКО Юлія – викладачка Кам'янського енергетичного фахового коледжу.

ПИЛИПУК Тетяна – доцентка кафедри комп'ютерних наук Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, к.фіз.-мат.н.

ПОВЕДА Руслан – доцент кафедри фізики Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, к.фіз.-мат.н.

ПОВЕДА Тетяна – доцентка кафедри фізики Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, к.пед.н.

ПОЛХУН Наталія – завідувачка відділу підтримки обдарованості Інституту обдарованої дитини Національної академії педагогічних наук України, к.пед.н., с.н.с.

ПОНЕДІЛОК Ірина – асистентка кафедри комп'ютерних наук Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.

ПОНОМАРЕНКО Вікторія – здобувачка вищої освіти стоматологічного факультету Полтавського державного медичного університету.

ПОСТОВА Катерина – провідна наукова співробітниця відділу підтримки обдарованості Інституту обдарованої дитини НАПН України, к.психол.н.

ПОСТРИГАЧ Надія – старша наукова співробітниця Інституту педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України, д.пед.н.

ПРИХОДНЮК Віталій – завідувач відділу створення і використання інтелектуальних мережних інструментів Національного центру «Мала академія наук України», к.т.н.

ПУГАЧ Віталіна – доцентка Вінницького навчально-наукового інституту економіки Західноукраїнського національного університету, к.пед.н., доцентка.

РІЖНЯК Ренат – професор кафедри математики та цифрових технологій Центральноукраїнського державного університету імені Володимира Винниченка, д.істор.н., професор.

РОМАНИШИНА Оксана – професорка кафедри інформатики та методики її навчання Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка, д.пед.н.

РОМАНЬКО Ірина – доцентка кафедри права та соціально-гуманітарних дисциплін Льотної академії національного авіаційного університету, к.істор.н., доцентка.

РЯПОЛОВА Наталія – інженерка відділу створення і використання інтелектуальних мережних інструментів Національного центру «Мала академія наук України».

САВЧЕНКО Ірина – учена секретарка Національного центру «Мала академія наук України», к.пед.н., с.н.с.

САВЧЕНКО Ярослав – молодший науковий співробітник Національного центру «Мала академія наук України», аспірант Інституту обдарованої дитини НАПН України.

САЛЬНИК Ірина – завідувачка кафедри природничих наук і методик їхнього навчання Центральноукраїнського державного університету імені Володимира Винниченка, д.пед.н., професорка.

САМОЙЛЕНКО Олена – доцентка кафедри педагогіки, початкової освіти, психології та менеджменту Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя, к.пед.н., доцентка.

САФРОНОВА Ганна – викладачка кафедри загально-правових та соціально-гуманітарних дисциплін Донецького державного університету внутрішніх справ.

СЕНЬ Єлизавета – здобувачка освіти 119/23-Пс-К групи Донецького державного університету внутрішніх справ.

СЕРПУХОВ Максим – проректор Харківського національного економічного університету імені Семена Кузнеця, к.е.н., доцент.

СІПІЙ Володимир – завідувач відділу біологічної, хімічної та фізичної освіти Інституту педагогіки Національної академії педагогічних наук України, к.пед.н.

СЛПУХІНА Ірина – головна наукова співробітниця відділу створення навчально-тематичних систем знань Національного центру «Мала академія наук України», д.пед.н., професорка.

СЛОБОДЯНЮК Ірина – викладачка фізики та інформаційних технологій Комунального закладу вищої освіти «Барський гуманітарно-педагогічний коледж імені Михайла Грушевського», к.пед.н.

СМАЛЬКО Олена – доцентка кафедри комп'ютерних наук Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, к.пед.н., доцентка.

СМОТРИКОВСЬКИЙ Леонід – здобувач вищої освіти групи KN1-B22 Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.

СОРОКО Наталія – провідна наукова співробітниця Інституту цифровізації освіти Національної академії педагогічних наук України, к.пед.н.

ТАТАРЧУК Володимир – аспірант Вінницького національного технічного університету.

ТИНЕНИК Яна – здобувачка вищої освіти 119/23-Пс-К групи Донецького державного університету внутрішніх справ.

ТИШКОВЕЦЬ Марія – наукова співробітниця відділу STEM-освіти Інституту педагогіки НАПН України.

ТЯГУР Василь – доцент кафедри педагогіки, психології, початкової, дошкільної освіти та управління закладом освіти Закарпатського угорського інституту імені Ференца Ракоці II, к.пед.н., доцент.

ФЕДІВ Володимир - завідувач кафедри біологічної фізики та медичної інформатики Буковинського державного медичного університету, д.фіз.-мат.н., професор.

ФЕЩУК Віктор – професор кафедри фінансово-економічної безпеки Національної академії Служби безпеки України, к.ю.н., доцент.

ФІЛІПЧЕНКО Вікторія – здобувачка вищої освіти групи F1-M23 Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.

ФРАНЧУК Олег – старший науковий співробітник Національного центру «Мала академія наук України», к.т.н.

ЦАПКО Алла – викладачка кафедри освітології та інноваційної педагогіки Харківського національного педагогічного університету ім. Г. С. Сковороди, к.пед.н., доцентка.

ЦУМАРСЬВА Наталя – доцентка кафедри соціально-гуманітарних дисциплін факультету № 1 Донецького державного університету внутрішніх справ, к. психол. н.

ЧЕРВАТЮК Юлія – здобувачка вищої освіти, група KN1-B22 Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.

ЧЕРНЕЦЬКИЙ Ігор – завідувач відділу створення навчально-тематичних систем знань Національного центру «Мала академія наук України», к.пед.н.

ЧЕРНОМОРЕЦЬ Валентина – завідувачка сектору досліджень освітніх процесів відділу STEM-освіти Державної наукової установи «Інституту модернізації змісту освіти».

ЧЕХОВСЬКА Марія – завідувачка кафедри фінансово-економічної безпеки Національна академія Служби безпеки України, д.е.н., професорка.

ЧНЧОЙ Олександр – доцент кафедри природничих наук і методик їхнього навчання Центральноукраїнського державного університету імені Володимира Винниченка, к.пед.н., доцент.

ЧОРНОУС Оксана – доцентка кафедри соціально-гуманітарних дисциплін факультету №1 Донецького державного університету внутрішніх справ, к.філол.н., доцентка.

ШАМРАЙ Віталій – вчитель інформатики Кременчуцького ліцею № 4 «Кремінь» Кременчуцької міської ради Кременчуцького району, Полтавської області.

ШЕВЧЕНКО Анастасія – здобувачка вищої освіти 119-23-(ПС)К Донецького державного університету внутрішніх справ.

ШЕВЧУК Олександр – здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.

ШЕРСТЮК Ольга – заступниця директора з навчально-виховної роботи Кременчуцького ліцею № 4 «Кремінь» Кременчуцької міської ради Кременчуцького району, Полтавської області.

ШУЛЬГА Андрій – доцент кафедри державно-правових дисциплін та публічного управління факультету № 4 Донецького державного університету внутрішніх справ, к.ю.н., доцент.

ЩИРБА Віктор – доцентка кафедри комп'ютерних наук Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, к.фіз.-мат.н., доцент.

ЮРОВА Олена – методист державного професійно-технічної навчального закладу «Криворізький навчально-виробничий центр».

ЯРОВИЙ Ігор – аспірант Харківського національного автомобільно-дорожнього університету.