

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНА НАУКОВА УСТАНОВА
«ІНСТИТУТ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЗМІСТУ ОСВІТИ»

ПРОБЛЕМИ ОСВІТИ

Збірник наукових праць

Випуск 92

Вінниця
ТОВ «ТВОРИ»
2019

П 78 **Проблеми освіти:** збірник наукових праць. ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти». Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2019. – Вип. 92. – 252 с.

У збірнику наукових праць представлено актуальні проблеми вищої освіти в умовах реформування національного освітнього простору. Науковцями обґрунтовано: теоретико-методологічні засади формування креативної особистості майбутнього фахівця у системі професійної освіти; компетентнісні підходи до професійної підготовки майбутніх фахівців; напрями вдосконалення змісту та методів підвищення якості педагогічної підготовки майбутніх учителів на концептуальних засадах «Нової української школи»; взаємозв'язок професійної компетентності особистості сучасного фахівця та розвитку його творчого потенціалу.

Для широкого кола освітян, науковців, усіх, хто цікавиться інноваційними технологіями в освіті.

Збірник входить до Переліку наукових фахових видань України (Наказ МОН від 24.10.2017 № 1413), в яких можуть бути опубліковані результати дисертаційних робіт у галузі педагогіки на здобуття ступенів доктора наук, кандидата наук та доктора філософії.

Головний редактор: Завалевський Ю. І., д-р пед. наук, професор.

Редакційна колегія:

Гончарова Н. О. – канд. пед. наук; Дубасенюк О. А. – д-р пед. наук, професор, почесний академік НАПН України; Євтух М. Б. – д-р пед. наук, професор, дійсний член НАПН України; Ельбрехт О. М. – д-р пед. наук, доцент; Жалдак М. І. – д-р пед. наук, професор, дійсний член НАПН України; Ївженко Ю. В. – канд. пед. наук (відповідальний секретар); Клокар Н. І. – д-р пед. наук, професор; Кремінський Б. Г. – д-р пед. наук, доцент; Луговий В. І. – д-р пед. наук, професор, дійсний член НАПН України, перший віце-президент НАПН України; Леута О. І. – д-р філос. наук, професор; Ляшенко О. І. – д-р пед. наук, професор, дійсний член НАПН України; Олійник В. В. – д-р пед. наук, професор, дійсний член НАПН України; Польштуржискі Йозеф – доктор хабілітований, доцент, професор Варшавського університету (Полоцьк, Польща); Прокопенко І. Ф. – д-р пед. наук, професор, дійсний член НАПН України; Радкевич В. О. – д-р пед. наук, професор, дійсний член НАПН України; Сафонов Ю. М. – д-р екон. наук, професор (заступник головного редактора); Удалова О. Ю. – канд. пед. наук, доцент; Чайковський А. С. – д-р істор. наук, професор.

Відповідальні за випуск: Вознюк О. В., – д-р пед. наук, доцент; Ївженко Ю. В. – канд. пед. наук; Мороз М. О. – канд. пед. наук.

Адреса редколегії: 03035, Київ, вул. Митрополита Василя Липківського, 36, каб. 319, тел.: (044) 248-23-09, E-mail: p_education@ukr.net

Свідоцтво про державну реєстрацію КВ № 22200 – 12100ПР від 08 липня 2016 року.

*Рекомендовано до друку Вченою радою ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти»
(протокол № 3 від 27 березня 2019 р.)*

Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за підбір, точність наведених фактів, цитат, економіко-статистичних даних відповідної галузевої термінології, власних імен та інших відомостей. Редколегія залишає за собою право скорочувати та редагувати подані матеріали. Рукописи не повертаються.

Свиридюк В. В. Формування інформаційного поля наукової спеціальності «Медсестринство»	147
Свистун В. І. Полікультурна компетентність військовослужбовця як суб'єкта діяльності з підтримання міжнародного миру і безпеки.....	154
Семчук Б. І. Особливості соціалізуючого впливу медіаінформації на особистість молодого покоління	158
Семчук С. І. Інформаційні технології як чинник впливу на морально-духовне становлення молодого покоління.....	163
Сидорчук Н. Г. Теоретичні засади вдосконалення професійної методичної підготовки майбутніх викладачів вищої школи.....	168
Скиба Ю. А. Дослідницька компетентність як складова частина професійного профілю науково-педагогічного працівника закладу вищої освіти.....	173
Сліпчишин Л. В. Упровадження сучасних педагогічних технологій у систему професійно-технічної освіти.....	178
Сорочинська О. А. Методологічні засади підготовки майбутніх учителів біології до природоохоронної роботи з учнями основної школи	183
Сторожук А. І. Інтеграційні процеси в системі мистецької освіти України: тенденції та перспективи впровадження	188
Тимченко М. Ю. Розвиток творчих здібностей майбутніх дизайнерів у процесі навчання як провідна передумова становлення спеціаліста	192
Удалова О. А. Девіантна поведінка особистості та її вплив на працездатність людини	196
Удалова О. Ю. Педагогічна освіта: виклики сучасності.....	201
Урсані Н. М. Художня інтерпретація духовного осмислення земного життя людини в ліриці бароко	206
Хомич Л. О. Удосконалення професійної підготовки майбутніх учителів у контексті Концепції розвитку педагогічної освіти	210

соответствие уровней Национальной рамки квалификаций – образовательном, образовательно-научному, научном уровням, академическим квалификациям и должностям научно-педагогических работников.

Ключевые слова: академические квалификации, исследовательская компетентность, Национальная рамка квалификаций, профессиональный профиль, профессиональные уровни.

Skyba Y.A. Research competence as an integral part of the professional teaching staff profile of the higher education institutions

In the article the components of research competence of teaching staff of institutions of higher education in accordance with their professional profile are proposed; the requirements for knowledge, skills, competences of different professional levels of teaching staff are specified; the compliance with the levels of the National Framework of Qualifications - the educational, educational, scientific and scientific levels, academic qualifications and positions of teaching staff are established.

It has been established that the assistant should acquire research competence in solving complex problems in a certain area of professional activity, which involves research and / or implementation of innovations and is characterized by uncertainty of conditions and requirements; the associate professor must have the research competencies in the field of development and implementation of research methodology, conducting original research, obtaining scientific results that ensure the solution of an important theoretical or practical task, which have national significance; Professor must possess the highest research competence in the field of development and implementation of research methodology, conducting original research, obtaining scientific results that ensure the solving of an important theoretical or practical problem, which have the national or world significance and published in scientific journals.

Keywords: academic qualifications, research competence, national qualifications framework, professional profile, professional levels

УДК 377.091:37.091.313

Л. В. Сліпчишин

кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник, доцент
(ВСП «Львівський навчально-науковий центр професійної освіти», м. Львів

НПУ імені М. П. Драгоманова, м. Київ)

lida.slipchyshyn@gmail.com

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-9159-9458>

УПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ПЕДАГОГІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СИСТЕМУ ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ

У статті розглянуто сутність і взаємозв'язок сучасних STEM і STEAM педагогічних технологій. Звернено увагу на вплив цих технологій на формування творчої особистості. Досліджено особливості використання цих технологій у професійній (професійно-технічній) освіті. Обґрунтовано доцільність використання STEM і STEAM педагогічних технологій у навчанні кваліфікованих робітників у зв'язку із затребуваністю сучасним ринком праці нових навичок. Наведено зарубіжний досвід із упровадження цих технологій.

Ключові слова: STEM-освіта, STEAM-освіта, професія, уміння, кваліфікований робітник.

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими та практичними завданнями. Сьогодні разом із створенням нової української школи в освітній процес активно впроваджуються нові технології – STEM-технологія, дизайн-технологія і STEAM-технологія. Ці технології стали об'єктом розгляду і в професійній (професійно-технічній) освіті, що спричинено їхньою популярністю та ефективністю в освітніх системах багатьох розвинутих країн не лише для загальної середньої освіти, але й у підготовці кваліфікованих робітників.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких розглядалися аспекти цієї проблеми і на яких обґрунтовується автор; виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Серед наукових досліджень, проведених вітчизняними вченими, найближчими до STEM-освіти є ті, що вивчали інтеграцію природничих і технічних дисциплін (Н. Андреева, Л. Васіна, І. Козловська), до STEAM-освіти – ті, що досліджували гуманітаризацію професійної освіти (Н. Абашкіна, С. Романова, Л. Пуховська), внутрішню гуманітаризацію у навчанні технічних дисциплін (Є. Родчанін, Л. Сліпчишин, В. Чернікова). Є також спроби міждисциплінарної інтеграції технічних дисциплін з українською мовою (Н. Півень), органічного включення гуманітарних знань у технічну освіту (Л. Клімашевський, Е. Носенко, Г. Шестопапов) та інші. Найбільш ґрунтовні дослідження з STEM та STEAM-освіти проведені закордоном (Д. Балекс, М. Мінніс, С. Петріна, М. Сандерс, Дж. Якман та інші). Проте роль STEM і STEAM-освіти у підготовці кваліфікованих робітників в Україні практично ще не була предметом розгляду.

Метою статті є розгляд сутності STEM та STEAM-освіти та виявлення підстави та доцільності впровадження цих педагогічних технологій в професійну (професійно-технічну) освіту. *Завдання статті:*

охарактеризувати STEM і STEAM-технології; виявити особливості їх застосування в професійній (професійно-технічній) освіті; показати зарубіжний досвід їх впровадження.

Виклад основного матеріалу дослідження і перспективи подальших розвідок цього напрямку. Як зазначено в [1], STEM-освіта базується на міждисциплінарному зв'язку основних наукових сфер – природничі науки (*science*), технології (*technology*), проектування (*engineering*, дизайн) і математика (*mathematics*), що визначають конкурентоспроможність особистості на сучасному ринку праці, а для держави – конкурентоспроможність на світовому ринку та орієнтують на інноваційну діяльність. У ході розвитку цих наукових сфер, вони збагачували одна одну своїми відкриттями, винаходами, досягненнями. Розроблення освітніх програм на засадах STEM від початкової школи і до вищої школи включно має на меті модернізувати відповідно до сучасних підходів зміст та оптимізувати обсяг навчального матеріалу на різних рівнях освіти, орієнтуючись на затребувані компетентності та якості фахівців.

За період 1966–2004 рр. кількість докторських ступенів, отриманих американськими громадянами в галузі STEM, зменшилась на 25%. Невтішна статистика змусила вжити заходів для виправлення ситуації. За підтримки Національної ради з наукових досліджень у 1996 році були прийняті «Стандарти наукової освіти», орієнтовані на формування науково грамотної особистості [2: 12], яка вже має більше шансів отримати краще оплачуване робоче місце. Незважаючи на це, у 2012 році американські підлітки серед різних галузей знань ставили науку на 27 місце, а математику на 35. Водночас за даними державного статистичного бюро вдвічі зросла кількість STEM професій і, відповідно, необхідність у так званих «твердих» навичках, які формуються STEM-освітою. Навіть якщо професія не відносилась до STEM поля, вона могла потребувати відповідних навичок. Ця ситуація змусила уряд та провідні фундації і товариства звернути свої зусилля у напрямі STEAM-освіти [3: 4]. У STEAM-освіті додався ще один напрям мистецтво (*arts*), який у цьому контексті є синонімічним до гуманітарних дисциплін і спрямований на освоєння «м'яких» навичок.

Серед предметних галузей STEM-освіти рушійною силою змін є технології та проектування (дизайн), які мають свої особливості впливу на освітні зміни. Технології виходять за рамки дисциплін, що вивчаються, адже вони напряму пов'язані зі змінами в технологічному середовищі. Для загальноосвітньої підготовки вони більше пов'язані з можливостями ІКТ для освітнього процесу, а для практично орієнтованого навчання – орієнтують на різні виробництва та технології, які там використовуються. Проектування (дизайн як проектна діяльність) традиційно вивчалось в технологічній вищій освіті, проте сучасні техніко-технологічні та економічні зміни актуалізували потребу його вивчення набагато раніше. Мова проектування стала доступною для широких верств населення разом із використанням різними компаніями покрокових інструкцій для збирання виробів (меблів, іграшок, різних комплексів тощо).

Провідною організаційною формою STEM-освіти є уроки (заняття) на інтегративній основі, коли об'єднуються схожі теми з різних дисциплін або розробляються нові інтегровані курси. У цьому контексті можна назвати проведені раніше дослідження, в яких вивчалась інтеграція професійних спеціальних дисциплін з фізикою, хімією, математикою, створення метакурсів, а також розширення підстав для інтеграції на прикладах інтегративного підходу до вивчення технічної та гуманітарної сторони об'єкта дослідження (наприклад, технічного матеріалознавства та гуманітарних дисциплін). Такі дослідження хоч і мали місце, проте вони розглядали лише окремі проблеми.

Для впровадження STEM-освіти необхідні високотехнологічні засоби навчання та обладнання, що дають можливість використовувати ІТ-технології, знання і вміння з електротехніки, робототехніки, здійснювати технічне моделювання, проводити дослідження, реалізовувати проекти. Серед заходів, запропонованих МОН України [1], є такі, в яких учні професійної (професійно-технічної) освіти (П(ПТ)О) можуть продемонструвати свої можливості та досягнення, зокрема, це науково-технічна виставка-конкурс учнівських проектів, конференція-конкурс науково-пошукових і проектних робіт. Значний потенціал для проведення таких заходів має позаурочна робота, в якій учні мають можливість реалізувати свої уподобання, працювати над проектами.

У закладах професійної (професійно-технічної) освіти STEM-освіта стосується перш за все висококваліфікованих робітників, які повинні вміти працювати на сучасному обладнанні, знати новітні виробничі та ІКТ технології. Для встановлення необхідності вивчення STEM у міжнародній практиці використовують широкі галузі освіти, в яких визначають частки, які забезпечують окремо професійна освіта і навчання і вища освіта. За даними Європейського центру розвитку професійно-технічного навчання за 2010 рік в Європейському Союзі вивчення STEM у закладах професійної освіти і навчання знаходилось у межах від 31,5 до 55,5%. Більшість країн серйозно ставляться до вивчення STEM майбутніми робітниками, адже з техніко-технологічними змінами зростає кількість професій зі STEM навичками [4].

В Україні склалась критична ситуація з підготовкою висококваліфікованих робітників для сучасних виробництв. Проте модернізація професійної (професійно-технічної) освіти на нових засадах (упровадження модульно-компетентнісного підходу, загальноосвітнього предмета «Технології», створення сучасних навчально-практичних центрів) створює умови для впровадження повноцінної STEM-освіти у підготовку робітників.

Компетентний фахівець інтегрує різні за змістом компетенції, які дозволяють йому якісно виконувати професійну діяльність, а у разі потреби гнучко відреагувати на потреби ринку праці. Відповідно до цієї тези ознаками компетентності вважаються міждисциплінарність, багатофункціональність, багатовимірність і надпредметність. Це означає, що гармонійне поєднання потенціалів особистості у їхньому розвитку здатне

підвищити рівень компетентності у разі, якщо для цього будуть створені передумови. У цьому контексті можна говорити про розвиток STEM-технології на шляху до формування в особистості цілісної картини світу.

Пошуки шляхів виховання творчої особистості були предметом розгляду багатьох учених. Серед них виділяється концепція цілісної особистості, створена українським психологом В. Рибалкою. У результаті тривалих досліджень учений встановив, що у випадку природничо-наукової діяльності, яка характерна і для творчої особистості, можна виділити 145 властивостей, поділених на 29 груп. На його думку, в реальному освітньому процесі формування творчої особистості відбувається тоді, коли реалізуються принципи креативності, рефлексивності, аксіологізації та наступності. Це передбачає психолого-педагогічне моделювання вершинних ціннісно-рефлексивно-креативних ситуацій, а також створення умов для почуттєвого піднесення та емоційного закріплення культуротворчих процесів і результатів під час загальноосвітньої та професійної підготовки молоді [5: 518]. Одним із шляхів створення умов для почуттєвого піднесення та емоційного закріплення є використання можливостей естетичної, гуманітарної інформації, яку людина отримує під час пізнавальної діяльності відповідно до своїх уподобань. Наповнення професійної діяльності художньо-естетичною, гуманітарною інформацією допомагає знаходити гармонійне рішення.

В освоєнні цілісної картини світу беруть участь обидві півкулі головного мозку, кожна з яких виконує притаманні їй функції. Через різну природу видів мислення, що локалізуються в конкретній півкулі, виникають труднощі, які долаються в процесі мислення. Найбільш ефективним, але складним, є творче мислення, що поєднує локалізовані в окремих півкулях образне та евристичне мислення. Тому цілісне навчання буде мати місце тоді, коли природні взаємозв'язки виявлятимуться за допомогою реальних складових доквілля, в тому числі й естетичних, соціальних. Це стало відправною точкою для розробки нової STEAM - технології, яка є вищим, універсальним рівнем освіти.

Як уважає Дж. Якман Лі, важливо розуміти, що включення мистецтва (arts) в конструктор STEM розглядається набагато ширше. Воно включає: «ключові елементи мистецтва, такі як: естетика, ергономіка, соціологія, психологія, філософія та освіта» у вивчення концепцій STEM, що дає можливість завдяки освітнім рамкам глибше вивчити основні предметні галузі та пов'язати їх з цими видами гуманітарного знання [6: 1074]. Зокрема, більш детально до мистецтв були віднесені: мова мистецтв (як використовуються та інтерпретуються всі види комунікації), фізичні мистецтва (види спорту, в яких є ергономічні рухи), соціальні мистецтва (історія, освіта, політика, психологія, філософія, соціологія, богослов'я, науково-технічна діяльність), образотворче мистецтво та його види [6: 1074]. Для кращого розуміння взаємодії п'яти полів нею була створена модель STEAM-освіти у вигляді піраміди.

Модель складається з п'яти рівнів: *перший* – вивчаються спеціальні змісти, які створюють основу для навчання на вищому рівні укрупнених предметних галузей; *другий* – укрупнені предметні галузі (природничі науки, технології, проектування (дизайн), математика та гуманітарні дисципліни) вивчаються окремо; *третій* – мультидисциплінарний рівень, на якому конструктори STEM та Мистецтва (гуманітарні дисципліни) вивчаються окремо; *четвертий* – універсальний рівень, на якому має місце інтегративна STEAM-освіта; *п'ятий* – цілісна (холістична) освіта упродовж життя. Оскільки сьогодні важко уявити життя без елементарних обчислень, універсальною базою для усіх предметних галузей є математика. Інтегратором STEAM-освіти є картина світу.

При переході на вищі рівні в особистості відбувається удосконалення організації знань за рахунок механізмів інтеграції (картина світу, поняття, аналогія, метафора і т.д.), які ущільнюють, раціоналізують знання, з одночасним виділенням практичних знань і вмій, які набуваються через проблемне навчання.

Кожна структурна складова STEAM (від нижчого до вищого рівнів) сприяє розвитку в учнів наукової, технологічної, математичної, мовної грамотності, а також грамотності з проектування та інших видів, якість яких залежить від ширини первинних дисциплін. Це міркування дозволяє стверджувати, що ефективність сучасних фахівців залежить від того, що вони знають, «як мислити по всьому спектру тем і розуміють зв'язки між дисциплінами» [6: 1075]. Важливим є висновок щодо доцільності вивчення STEAM-освіти: «STEAM - це план громадської, загальної освіти, де всі предмети і типи учнів можуть зробити вагомий внесок, і всі зусилля заохочуються і вимірюються для групових та індивідуальних досягнень. STEAM можна реалізовувати, бо вона є привабливою, практичною, реальною і недорогою, з багатьма розширеннями. Вона може об'єднати освіту, промисловість, владу і спільноту для загального блага покращення громадської освіти для всіх, а також дотримання стандартів і STEM пов'язаних цілей». [6: 1075]. Методологічною базою для STEAM-освіти є конструктивістська, інтегративна, дослідницька та відкрита освіти, проблемне навчання. У 2017 році в Абу-Дабі у виступі на міжнародній конференції щодо важливих сучасних навичок, потрібних для нової та трансформованої економіки, Дж. Якман Лі чітко сформулювала взаємозв'язок STEM і STEAM: «STEM організовує матеріали, правила і процеси для того, щоб знати, які речі і як можуть бути зроблені, а STEAM включає розуміння чому і кому ці речі були зроблені» [7].

У більшості країн STEAM-освіта вже здобула своє визнання (Китай, Південна Корея, Австралія [8], Канада та інші) і продовжує відкривати свої можливості для різних рівнів освіти. У цьому контексті для професійної (професійно-технічної) освіти корисним є досвід Thomas College (США), де протягом трьох років Л. Річард проводив курс «Вступ до STEAM», спроектований, організований та впроваджений ним в освітню практику. Розробкою цього курсу він намагався відповісти на два важливих запитання: 1. Який характер має зв'язок між STEM і STEAM в мистецтві та науці? Як відбувається сплетення інновацій, уяви, творчості та думки? Щоб зрозуміти роль додавання мистецтва (гуманітарних дисциплін) до визначеної на національному рівні STEM-освіти, він наводить метафоричне висловлювання Має Джемісон, першої афро-американської жінки в космосі,

яке прозвучало ще в 2002 році на популярній передачі TED: «Мистецтво і наука є аватарами людської творчості» [9: 3].

У Thomas коледжі існує програма EDGE (Engage – займатися, Develop – удосконалюватися, Guide– керувати, Empower – давати можливість), частиною якої є «Вступ до STEAM». EDGE допомагає студентам керувати своїм часом, ставити перед собою цілі, вивчати і долати перешкоди, приймати нові завдання, використовуючи можливості, що надає заклад. На першому курсі протягом одного тижня за розробленою програмою проводиться інтенсивне навчання STEAM у формі «занурення», мета якого полягала в тому, щоб на ранній стадії навчання в коледжі «сприяти творчості та інновації, що виникає при злитті точки зору вченого з позицією художника або дизайнера» [9: 4]. Такий підхід розвиває дивергентне мислення студентів, сприяє виникненню уявлень, що розглядають проблему з різних точок зору. Цей курс складає фундамент, який студенти будуть застосовувати у подальшому навчанні і житті. *Організація занять*: п'ять 9-10-годинних днів, упродовж яких відбуваються денні та вечірні сесії з великими перервами на відпочинок, харчування та «рефлексивну медитацію». *Форми, методи й технології*: обговорення в малих і великих групах, командна робота під час розробок, міні лекції, презентації, дискусії, діалоги, ведення журналу досліджень, огляди статей і досліджень, перегляд цікавих фільмів, документування артефактів, проведення семінарів, розробка проекту, ведення журналу щоденних подій, зустрічі з цікавими особистостями. *Характеристика навчальних модулів (днів)*: кожен із днів присвячений конкретній галузі; щодня запрошені дві відомі особистості, які мають контрастні підходи та ідеї, пов'язані з їхньою роботою; розглядаються історії про життя і досягнення двох відомих представників з предметної галузі знань дня та мистецтва, щоб зрозуміти особливості їх творчості; щоденні заходи і проекти стосуються гостей та тих, чие життя і здобутки досліджували. Під час проходження курсу студенти проводили дослідження і писали короткі есе про кожного запрошеного. Цей тиждень мав показати, як під час навчання STEM та мистецтва перетинаються і підживлюють один одного, зберігаючи свої відмінності у двох сферах життєдіяльності [9: 5-8]. У подальшому навчанні ця робота переходила в індивідуальну. Отже, участь у такому курсі за короткий час дає зрозуміти студенту значення командної роботи, необхідність розвитку творчих здібностей і вироблення власного творчого підходу до вирішення проблем, розвиває критичне мислення, виховує відповідальність, вчить встановлювати міждисциплінарні зв'язки.

Наближеними заходами, які проводились в закладах професійної (професійно-технічної) освіти в Україні, були предметні тижні. Проте вони не мали такої ґрунтовної наукової основи, не визначалась їх результативність, проводились вони періодично.

Аналіз навчальних програм, за якими готують в П(ПТ)О майбутніх кваліфікованих робітників показав, що є STEM і STEAM орієнтовані професії. Залежно від специфіки професії частка дисциплін, що покривають ці предметні галузі, змінюється. У STEAM для П(ПТ)О актуальними напрямками є архітектура (для будівельних професій), індустріальна естетика і промисловий дизайн (для професій технічного профілю). Оскільки впровадження STEM і STEAM освіти формують у майбутніх кваліфікованих робітників компетентності нового якісного рівня, перш за все проектно-творчої, воно починається із залучення учнів до художньо-технічного проектування під час навчання спеціальних (технічних) дисциплін. Аналіз педагогічного досвіду викладачів технічних дисциплін показав, що значна їх кількість фрагментарно використовує можливості предметної галузі «наука» і «проектування», «технології» більше орієнтовані на відповідне виробництво, а математика вивчається на рівні, заданому стандартами загальної середньої освіти. У цьому контексті актуалізується необхідність ширшого впровадження наукових основ і проектування у професійну підготовку майбутніх кваліфікованих робітників для тих професій, що віднесені до STEM і STEAM.

Висновки дослідження і перспективи подальших розвідок цього напрямку. Таким чином, можна зробити такі висновки: STEM та STEAM-освіти відображають взаємозв'язки двох сфер життєдіяльності людини – техніко-технологічної та гуманітарної. Сучасному фахівцю потрібні як «тверді» навички, що формуються STEM-освітою, так і гнучкі («м'які») навички, що формуються відповідно STEAM-освітою. Сьогодні спостерігається збільшення кількості професій, що потребують критичного мислення, самостійності, відповідальності, вміння творчо вирішувати проблеми. Серед них є значна кількість робітничих професій, які потребують високої кваліфікації виконавців. Це актуалізує потребу у впровадженні в освітній процес підготовки кваліфікованих робітників STEM і STEAM-освіти. Зарубіжний досвід показує важливість і необхідність залучення майбутніх кваліфікованих робітників до STEM і STEAM-освіти, оскільки це впливає на конкурентоспроможність як окремої особистості, так і економіки країни на світовому ринку. Перспективними напрямками дослідження є виявлення стану впровадження наукових основ і проектування у професійну підготовку майбутніх кваліфікованих робітників тих професій, що віднесені до STEM і STEAM, та його узагальнення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ

1. 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 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://osvita.ua/-legislation/Ser_osv/56880/
2. National Science Education Standards [Elektronnyi resurs]. National Academy of Sciences Washington,DC. 1996. 272 p. – Rezhyim dostupu: <http://nap.edu/4962>
3. STEAM Programming Toolkit [Elektronnyi resurs]. – Режим доступу: www.ala.org/yalsa/professionaltools.

4. On the way to 2020: data for vocational education and training policies [Elektronnyi resurs]. Country statistical overviews. European Centre for the Development of Vocational Training. Research paper. No 31. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2013. 162 p. – Rezhym dostupu: https://warwick.ac.uk/fac/soc/ier/publications/2013/th_lg_cedefop_research_paper_no_31_2013.pdf
5. Рибалка В. В. Теорії особистості у вітчизняній психології та педагогіці : навч. посібник / В.В.Рибалка. – Одеса : Букаєв В.Н., 2009. – 575 с.
6. Yakman-Lee G., Hyonyong. Exploring the Exemplary STEAM Education in the U.S. as a Practical Educational Framework for Korea. J Korea Assoc. Sci. Edu, Vol. 32, No. 6, pp. 1072-1086 (2012. 8).
7. Yakman G. Skills for a New and Transforming Economy [Elektronnyi resurs]. World Skills Conference Abu Dhabi. 17 Oct 2017. – Rezhym dostupu: www.steamedu.com
8. STEAM into STEM: Linking to the Australian Curriculum [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu: <http://www.acsa.edu.au/pages/images/STEAM%20into%20STEM%20Linking%20to%20the%20Australian%20Curriculum.pdf>
9. Richard L. Biffle . Introduction to STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) – Course Design, Organization and Implementation. [Elektronnyi resurs] 2016. 06. – Rezhym dostupu: <https://thomasstorage1.blob.core.windows.net/wp-media/2017/09/RLB3-STEAM-Article-2016-D8-copy.pdf>

REFERENCES (TRANSLATED & TRANSLITERATED)

1. Metody`chni rekomendaciyi shhodo vprovadzhennya STEM-osvity` u zagal`noosvitnix ta pozashkil`ny`x navchal`ny`x zakladax Ukrainy` na 2017/2018 navchal`ny`j rik: Ly`st IMZO # 21.1/10-1470 vid 13.07.17 roku [Elektronny`j resurs]. – Rezhym dostupu: https://osvita.ua/-legislation/Ser_osv/56880/
2. National Science Education Standards [Elektronnyi resurs]. National Academy of Sciences Washington,DC. 1996. 272 p. – Rezhym dostupu: <http://nap.edu/4962>
3. STEAM Programming Toolkit [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu: www.ala.org/yalsa/professionaltools.
4. On the way to 2020: data for vocational education and training policies [Elektronnyi resurs]. Country statistical overviews. European Centre for the Development of Vocational Training. Research paper. No 31. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2013. 162 p. – Rezhym dostupu: https://warwick.ac.uk/fac/soc/ier/publications/2013/th_lg_cedefop_research_paper_no_31_2013.pdf
5. Ry`balka V. V. Teoriyi osoby`stosti u vitchy`znyaniy psy`xologiyi ta pedagogici : navch. posibny`k / V.V.Ry`balka. – Одеса : Bukayev V.N., 2009. – 575 s.
6. Yakman-Lee G., Hyonyong. Exploring the Exemplary STEAM Education in the U.S. as a Practical Educational Framework for Korea. J Korea Assoc. Sci. Edu, Vol. 32, No. 6, pp. 1072-1086 (2012. 8).
7. Yakman G. Skills for a New and Transforming Economy [Elektronnyi resurs]. World Skills Conference Abu Dhabi. 17 Oct 2017. – Rezhym dostupu: www.steamedu.com
8. STEAM into STEM: Linking to the Australian Curriculum [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu: <http://www.acsa.edu.au/pages/images/STEAM%20into%20STEM%20Linking%20to%20the%20Australian%20Curriculum.pdf>
9. Richard L. Biffle . Introduction to STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) – Course Design, Organization and Implementation. [Elektronnyi resurs] 2016. 06. – Rezhym dostupu: <https://thomasstorage1.blob.core.windows.net/wp-media/2017/09/RLB3-STEAM-Article-2016-D8-copy.pdf>

Слипчишин Л. В. Внедрение современных педагогических технологий в систему профессионально-технического образования

В статье рассмотрены сущность и взаимосвязь современных STEM и STEAM педагогических технологий. Обращено внимание на влияние этих технологий на формирование творческих личностей. Исследованы особенности использования этих технологий в профессиональном (профессионально-техническом) образовании. Обоснована целесообразность использования STEM и STEAM педагогических технологий в обучении квалифицированных рабочих в связи с востребованностью современным рынком труда новых навыков. Приведены примеры зарубежного опыта по внедрению этих технологий.

Ключевые слова: STEM-образование, STEAM-образование, профессия, умение, квалифицированный рабочий.

Slipchyshyn L. V. Implementation of modern pedagogical technologies in the system of professional and vocational education

Nowadays, the competitiveness of a worker depends on the suitability of his skills to the labour market. In Ukraine, there has been a crisis situation with the training of skilled workers for modern productions that need skills that are formed by more thorough education. The introduction of a modular-competent approach, a general educational subject «Technologies» and the creation of modern educational and practical centers creates conditions for the implementation of a full-fledged STEM-education in the training of workers. The article deals with the essence and interconnection of modern STEM and STEAM pedagogical technologies that provide such education. Also attention is paid to the influence of these technologies on the formation of a creative person. The peculiarities of these technologies usage in vocational education are investigated. To demonstrate the feasibility of introducing STEM and STEAM education into the training of future workers, curricula for different training profiles were studied. Analysis of training programs has

shown that there are STEM- and STEAM-oriented professions. Depending on the specifics of the profession, the proportion of disciplines covering these subject areas is changing. The expediency of using STEM and STEAM pedagogical technologies in the training of skilled workers is grounded in connection with the demand for modern skills in the modern labour market. The foreign experience in introducing these technologies is presented. The modern specialist needs both «solid» skills, which are formed by STEM-education, and flexible («soft») skills, which are formed according to STEAM-education.

There is an increase in the number of professions requiring critical thinking, autonomy, responsibility, creative ability to solve problems. Among them there are a considerable number of working professions requiring highly skilled performers. This updates the need for the introduction of STEM- and STEAM-educated skilled workers into the educational process.

Keywords: STEM-education, STEAM-education, profession, skills, skilled worker.

УДК 37.091:57

О. А. Сорочинська,

викладач кафедри зоології, біологічного моніторингу та охорони природи
(Житомирський державний університет імені Івана Франка, м. Житомир)

kseena21031977@gmail.com

ORCID ID: 0000-0003-4823-1089

МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ ДО ПРИРОДООХОРОННОЇ РОБОТИ З УЧНЯМИ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ

У статті уточнено тлумачення поняття «професійна підготовка майбутнього учителя біології». Обґрунтовано методологічні засади ефективної підготовки майбутніх учителів біології до природоохоронної роботи з учнями основної школи. Розкрито особливості зазначеного процесу на основі впровадження в освітній процес вищих закладів освіти наукових підходів. Здійснено аналіз системного, особистісно орієнтованого, діяльнісного, контекстного підходів із позиції підготовки майбутнього вчителя біології.

Ключові слова: професійна підготовка, майбутній учитель біології, природоохоронна робота, наукові підходи, системний, особистісно орієнтований, діяльнісний, контекстний підходи.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими та практичними завданнями. Розбудова Української держави, перехід її до ринкових відносин, а також гуманізація та демократизація українського суспільства передбачають формування всебічно розвиненої, громадсько-активної, ділової особистості, спроможної до самовизначення та самореалізації. Цей етап історичного розвитку України ставить серйозні вимоги перед вищою школою, яка покликана забезпечувати професійну підготовку таких учителів, які б успішно готували учнів до життя в нових умовах гуманного, демократичного суспільства. Окрім того, екологічна ситуація сьогодення потребує фахівця, здатного не лише інформувати школярів щодо екологічних проблем, а й формувати в них активну життєву позицію зі збереження екологічної рівноваги і примноження природних багатств.

Традиційна система навчання у закладах вищої освіти характеризується багатопредметністю та інформаційним перевантаженням, що зумовлює наявність низки недоліків цієї системи навчання. Зокрема, вона не спроможна адаптуватися до соціально-економічної ситуації держави та не повною мірою забезпечує підготовку студентів до педагогічної діяльності. Ця система навчання базується на дисциплінарно-авторитарному підході до навчання та не враховує потреби ринку освітніх послуг, які вимагають творчого, індивідуального підходу до навчання, повного розкриття потенціалу особистості [1: 69]. Зазначена система навчання констатує рівень механічного запам'ятовування знань, не відображає рівень поглядів та переконань, самостійності й активності, навичок практичної діяльності.

Отже, сучасний стан підготовки майбутніх учителів потребує кардинальних змін шляхом перегляду змісту підготовки та впровадження спеціального відбору із запровадженням творчих конкурсів під час вступу на педагогічні спеціальності.

Аналіз основних досліджень і публікацій із зазначеної проблеми. Зміст і форми науково-природничої та спеціально-методичної підготовки студентів педагогічних закладів до екологічної, природоохоронної роботи в школі відображені в статтях учених-природознавців та педагогів-методистів М. О. Воїнственського, С. М. Глазачова, Б. Г. Юганзена, В. І. Кузнецової, В. П. Максимової, О. В. Міхеєва, І. Н. Пономарьової, О. М. Сідельковського, В. В. Червонецького.

До науково-методичних робіт із проблеми, що досліджується, належать праці О. С. Сластьоніної Е. Ю. Шапокене О. М. Дорошко, В. А. Ковтун, Г. Д. Філатової. Вихідні положення особистісно-орієнтованого навчання як ключової умови формування професійних компетентностей закладено в працях А. А. Андреева, Н. М. Бібік, О. В. Бондаревської, В. І. Бондаря, І. Я. Якиманської. У цих змістовних експериментальних дослідженнях розглядалися окремі науково-природничі та спеціально-методичні проблеми підготовки майбутніх учителів до навчально-виховної роботи в школі.

Науково-педагогічне видання

ПРОБЛЕМИ ОСВІТИ

Випуск № 92

Комп'ютерна верстка і набір:
О. В. Вознюк, М. О. Мороз
Дизайн обкладинки: С. М. Горобець

Надруковано з оригінал-макета авторів

Підписано до друку 15.04.2019.
Формат 60x84/8. Папір офсетний.
Друк цифровий. Друк. арк. 31,5.
Умов. друк. арк. 29,3. Обл.-вид. арк. 32,1.
Наклад 100 прим. Зам. № 3045/1.

Віддруковано з оригіналів замовника.
ФОП Корзун Д.Ю.
21027, а/с 8825, м. Вінниця, вул. Келецька, 51а.
Тел.: (0432) 603-000, (096) 97-30-934, (093) 89-13-852.

Видавець ТОВ «ТВОРИ».
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до
Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів
видавничої продукції серія ДК № 6188 від 18.05.2018 р.
21027, а/с 8825, м. Вінниця, вул. Келецька, 51а.
Тел.: (0432) 603-000, (096) 97-30-934, (093) 89-13-852.
e-mail: tvoru@tvoru.com.ua
<http://www.tvoru.com.ua>