

Малинівська Людмила Іванівна, доцент кафедри охорони праці та цивільної безпеки Житомирський державний університет імені Івана Франка, кандидат педагогічних наук.

STEM В СИСТЕМІ ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ ДЛЯ МАЙБУТНЬОГО ПЕДАГОГА

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Сучасний світ – це період становлення інформаційного суспільства, в якому все менше місця залишається для робітничих професій. Це закономірне явище є наслідком інформатизації нашого життя, який має як позитивні наслідки так і негативні: з одного боку збільшується попит на ринку праці на спеціальності пов'язані з науковими дослідженнями, математикою, інформатикою з іншого боку більшість людей, що мають робітничі професії залишаються поза викликами сучасного ринку праці.

Українська система освіти була спрямована на підготовку робітників для великої кількості підприємств та наукових працівників «широкого профілю» для роботи в чисельних НДІ. Західна модель освіти вже давно спеціалізується на підготовці кадрів вузькоспеціалізованих напрямів, що займаються конкретними дослідженнями і є фахівцями в своїй вузькій сфері, саме на таких спеціалістів зараз існує кадровий голод на світовому ринку праці. Отже, сучасна система освіти опинилась поза тенденцією глобального ринку, а всі здобутки в сфері ІТ-технологій в нашій державі є надбанням розвиненої класичної вищої школи.

Система освіти в Україні проходить трансформацію, наближаючись до західної моделі. На загальнодержавному рівні вирішено про необхідність приділення більшої уваги STEM напрямку, завдяки цьому будуть формуватись компетентні навички у випускників.

Якщо в ХХ столітті випускався тільки теоретик, який був необхідний тільки для вступу у вищу школу, то до ХХІ століття ситуація змінилася принципово [1, с. 4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Досліджуючи дану проблему використовувала такі теоретичні методи: аналіз підручників та навчальних

посібників, публікацій, які відображають проблему дослідження, з метою виявлення та узагальнення сучасних наукових положень та досягнень, тенденцій розвитку методики навчання в умовах розвитку STEM-освіти.

Деякі вчені, особливо представники технічних вищих навчальних закладів, вважають, що в STEM-освіті повинен переважати багатопрофільний підхід, який використовує інтегрованість у навчанні STEM-дисциплін, як це робиться в реальних виробничих умовах. Тим самим студенти зможуть застосовувати свої знання для вирішення погано структурованих технологічних проблем, розвивати технічні здібності і більш інтенсивно оволодівати навичками високоорганізованого мислення [2, с. 182]. Проведений аналіз публікацій ряду вчених [4; 5], які досліджують дану проблему, дозволяє виявити наступні проблеми і протиріччя, притаманні традиційній системі освіти: а) невідповідність вимогам і запитам до підготовки спеціалістів XXI ст. (рівень і якість освіти мають відповідати сучасній техніці, технологіям, методам управління, які розвиваються дуже швидко); б) зниження мотивації при навчанні STEM-дисциплін і виборі професії такого типу; в) досить низький рівень успішності в дисциплінах фізико-математичного профілю, а також відсутність здібностей вирішувати реальні проблеми, що вимагають STEM-знань.

Мета роботи – є STEM педагогічної освіти майбутнього педагога.

Виклад основного матеріалу дослідження. Впровадження STEM-освіти здійснюється відповідно до Плану заходів щодо впровадження STEM-освіти в Україні на 2016-2018 роки, затвердженого Міністерством освіти і науки України 05.05.2016 року та рішення Колегії Міністерства освіти і науки України від 21.01.2016 року протокол №1/1-4 «Про форсайт соціо-економічного розвитку України на середньострокову (до 2020 року) і довгострокову (до 2030 року) часових горизонтах (в контексті підготовки людського капіталу).

З метою популяризації та узгодження розуміння сутності поняття STEM, науково-методичних підходів до розбудови напрямів STEM-освіти Інститутом модернізації змісту освіти створено глосарій термінів [7].

Невід'ємною складовою організаційної роботи є створення Всеукраїнської мережі STEM-центрів, STEM-лабораторій, STEM-амбасад, а також формування

бази даних навчальних закладів, які впроваджують напрями STEM, що сприятиме удосконаленню системи ранньої профорієнтації молоді та її мотивації до вступу на природничі та інженерні спеціальності.

STEM-центри/STEM-лабораторії створюються на базі вищих, загальноосвітніх (регіональних опорних шкіл), позашкільних навчальних закладів, наукових лабораторій, що мають відповідну матеріально-технічну базу, фахівців, навчальні програми з природничо-математичних наук, технологій, програмування, робототехніки.

У STEM-центрах використовуються наявні засоби та обладнання, які пов'язані з технічним моделюванням, енергетикою і електротехнікою, інформатикою, обчислювальною технікою і мультимедійними технологіями, науковими дослідженнями в області енергозберігаючих технологій, автоматикою, телемеханікою, робототехнікою і інтелектуальними системами, радіотехнікою і радіоелектронікою, авіацією, космонавтикою і аерокосмічною технікою тощо.

Розвиток STEM-освіти реалізується через міжвідомчу взаємодію, яка передбачає інтеграцію ресурсів і залучення фінансових коштів різних установ, соціальне брокерство стейкхолдерів, фандрайзинг.

Для розробки ефективних моделей впровадження STEM-освіти інститутам (академіям) післядипломної педагогічної освіти доцільно розпочати науково-дослідну та експериментальну роботу щодо запровадження інноваційної діяльності за напрямками STEM.

Міністерство освіти та науки України, Інститут модернізації змісту освіти, Національна академія педагогічних наук України, Національний центр «Мала академія наук України», обласні інститути післядипломної педагогічної освіти сприяють розробці та реалізації програм STEM-освіти.

Для забезпечення науково-методичної підтримки впровадження STEM-освіти особливе значення має розробка для всіх типів навчальних закладів інтегрованих навчальних програм спецкурсів, факультативів, гуртків з робототехніки, інженерії, новітніх технологій тощо.

STEM-програмою прийнято вважати таку, яка відповідає основним критеріям: актуальність та інноваційність змісту; зрозумілість процесу реалізації

програми (що конкретно роблять учні, які умови та обладнання необхідні для ефективної реалізації); наявність методики, яка дозволяє використовувати програму у будь-якому навчальному закладі; досягнення освітнього та виховного педагогічного результату та наявність інструментів для його вимірювання.

За терміном реалізації STEM-програми можуть бути: короткострокові; курсові (для літніх шкіл, курсів тощо); середньострокові (річні); довгострокові, неперервної додаткової освіти.

STEM – програми розробляються за такими основними напрямками: інтегровані, міжпредметні навчальні програми; робототехніка та інженерні розробки; авіамоделювання; 3D- моделювання; винахідництво; хімічні технології тощо.

При реалізації програми впровадження STEM-освіти викладачам слід активно використовувати інноваційні методи навчання, а саме програмовані, інтерактивні та проблемні.

Якість освіти багато в чому визначається компетентністю та рівнем професійної діяльності вчителя, тому у 2016/2017 навчальному році Міністерство освіти і науки України, Інститут модернізації змісту освіти провели семінари-тренінги, науково-практичні семінари, тренінги, вебінари для керівників ЗНЗ, ПНЗ, ПТНЗ, методистів районних, міських відділів освіти, вчителів з питань організації навчання за напрямками та проблематикою STEM-освіти, що сприятиме підвищенню професійної компетентності педагогів.

Висновки. Саме через це історичні та суміжні дисципліни є невід’ємною частиною в системі STEM-освіти, формування дослідницького й критичного характеру мислення майбутніх фахівців, що є громадянами нашої держави.

Список використаних джерел

1. Бочкова О. А. Естествознание: задачи и проблемы, стоящие перед учителем // Естествознание в школе. 2005, № 1, с. 4
2. Вольянська С.Є. STEM-освіта / С.Є. Вольянська // Довідник сучасного педагога / С.Є. Вольянська. – Х. : Вид. група «Основа», 2016. – С. 124–125. – (Б-ка журн. «Управління школою» ; Вип. 5).

3. Коваленко О. STEM–освіта: досвід упровадження в країнах ЄС та США / О. Коваленко, О. Сапрунова // Рідна школа. – 2016. – N 4. – С. 46–49.
4. Козловська І.М. Виховний потенціал інтегративного підходу в освіті / Ірина Михайлівна Козловська // Педагогічний альманах: Збірник наукових праць / редкол. В. В. Кузьменко (голова) та ін. – Херсон : КВНЗ «Херсонська академія неперервної освіти», 2012. – Випуск 12 (1). – С. 6–12.
5. Корнієнко О.Р. Про актуальність запровадження STEM–навчання в Україні [Електронний ресурс] / О.Р. Корнієнко. – Режим доступу : <http://elenakornienko.blogspot.com/2016/02/stem.html>. – Назва з екрана.
6. Крылов Д. А. Формирование технологической культуры у будущих педагогов: монография. Казань: Офсет-сервис, 2010. 182 с.
7. STEM–освіта: шляхи впровадження та перспективи / за заг. ред. О.І. Данилової, В.В. Сургаєвої. – Херсон : КВНЗ «Херсонська академія неперервної освіти», 2016. – 120 с.
8. Bybee R. W. The case for STEM education: Challenges and opportunities. [Электронный ресурс] // Arlington, VA:National Science Teachers Association Press. 2013. Режим доступу: <http://static.nsta.org/files/PB337Xweb.pdf> (дата звернення: 18.09.2015).
9. Carnevale A. P., Smith N., Melton M. STEM. Executive summary. [Электронный ресурс]. 2014. Режим доступу: <https://cew.georgetown.edu/wp-content/uploads/2014/11/stem-execs um.pdf> (дата звернення: 15.09.2015).