

Брик Роман Степанович, доцент, в.о. завідувача кафедри менеджменту і методології освіти Тернопільського комунального обласного інституту післядипломної педагогічної освіти, кандидат педагогічних наук.

STEM-ОСВІТА ОБОВ'ЯЗКОВА СКЛАДОВА ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПЕДАГОГА

Постановка проблеми. У сучасних умовах, коли змінюється об'єм навчальної інформації, матеріальна база процесу навчання, психіка та свідомість людей, методи активізації у освітньому процесі не можуть залишатися незмінними. Освіта сьогодні повинна бути випереджувальною, відповідати тенденціям розвитку суспільства в майбутньому.

Нова українська школа започаткувала системну реформацію освітньої галузі. Освітню діяльність необхідно організовувати з урахуванням навичок ХХІ століття відповідно до індивідуальних стилів, темпу, складності та навчальних траєкторій учнів: від комунікативних типів завдань до творчих - креативно-інноваційних [4]. З такими завданнями покликана справитись STEM-освіта.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз науково-педагогічних джерел засвідчує інтерес як вітчизняних, так і зарубіжних науковців до різних аспектів STEM-освіти (Т. Андрущенко, Н. Балик, С. Бревус, І. Василяшко, Ю. Величко, Л. Глоба, Н. Гончарова, О. Гриб'юк, Е. Клімова, С. Кириленко, О. Кузьменко, О. Лісовий, Н. Морзе, Л. Ніколенко, М. Попова, О. Стрижак, І. Чернецький, А. Фролов, М. Sanders, M. Harrison, D. Langdon, B. Means, A. Nicolas та інших).

У роботах дослідників [1; 5; 6; 8] лунає ключова думка, що майбутнє за технологіями і високотехнологічним виробництвом на стику з природничими науками. Особливо будуть затребувані фахівці біо- і нанотехнологій. А майбутнє технологій – це креативні педагоги нового формату, які здатні своїми знаннями, вмінням зробити привабливими STEM-програми і методи навчання, завдяки яким можна формувати креативних особистостей, спроможних генерувати ідеї, застосовувати фундаментальні знання і навички під час вирішення складних завдань.

За останні роки було запущено багато важливих ініціатив в напрямку STEM-освіти в США, Великобританії, країнах Європи та Україні.

Мета цієї статті полягає у визначенні сутності поняття «STEM-освіта», узагальнити існуючі підходи до наукового розуміння досліджуваного явища та проаналізувати теоретичні засади на основі напрацювань вітчизняних та зарубіжних учених щодо впровадження STEM-освіти педагогами в освітній процес.

Виклад основного матеріалу дослідження. Сьогодні розвиток STEM - один з основних трендів в світовій освіті. На перший погляд, аббревіатура здається громіздкою і складною, але, якщо розібратися, то все гранично прозоро: S - science, T - technology, E - engineering, M - mathematics, або: природничі науки,

технологія, інженерне мистецтво (інжиніринг), математика. Говорячи простою мовою, дисципліни, які стають найбільш затребуваними в сучасному світі. Це напрям в освіті, при якому в навчальних програмах посилюється природничо-науковий компонент, плюс інноваційні технології.

Ця аббревіатура була запропонована директором офісу наукового відділу розвитку трудових ресурсів Пітером Фалетром в США наприкінці 90-х років минулого століття.

Сьогодні, окрім традиційного, існує декілька варіантів терміну STEM:

STEAM = Science + Technology + Engineering + Arts + Mathematics (природничі науки, технологія, інжиніринг, мистецтво, математика).

STREAM = Science + Technology + Reading+WRiting + Engineering + Arts + Mathematics (природничі науки, технологія, читання + письмо, інжиніринг, мистецтво, математика).

STEM-освіта – категорія, яка визначає відповідний педагогічний процес (технологію) формування і розвитку розумово-пізнавальних і творчих якостей молоді, рівень яких визначає конкурентну спроможність на сучасному ринку праці. STEM-освіта здійснюється через міждисциплінарний підхід у побудові навчальних програм закладів освіти різного рівня, де всі предмети взаємопов'язані й інтегровані в єдине ціле.

Головна мета STEM-освіти полягає у реалізації державної політики з урахуванням нових вимог Закону України «Про освіту» щодо посилення розвитку науково-технічного напрямку в навчально-методичній діяльності на всіх освітніх рівнях, у цілеспрямованому створенні зв'язків між школою і соціальними практиками, між освітнім процесом і цілим світом в аспекті розвитку природних здібностей дитини, рівень яких визначатиме її успішну самореалізацію як під час навчання, так і поза школою.

З погляду українських науковців Н. Гончарової, М. Коваленко, С. Неделька [3] STEM-освіта є найбільш ефективною категорією у формуванні предметної, дослідницької, діяльнісної компетентностей, має реальні можливості для управління різноманітними видами діяльності учнів, є джерелом постійного зростання та вдосконалення, спроможна забезпечити результативність і якість навчання. Впровадження STEM-технологій має відбуватися в першу чергу і в основному, на програмовому навчальному матеріалі з різних предметів, а в разі потреби й на спеціально побудованому завданні. Використовуючи характерні для STEM-освіти прийоми та процедури, учні набувають умінь видозмінювати ті стереотипи мислення, яким вони вже навчилися, намагаються відмовлятися від заучених моделей, вчать конструювати нові підходи до осмислення раніше засвоєного або нового матеріалу.

Запровадження STEM-навчання в навчальних закладах відбувається в межах чинного законодавства на засадах особистісно зорієнтованого, діяльнісного і компетентнісного підходів відповідно до затвердженого Міністерством освіти і науки України Плану заходів на 2016-2018 роки [6].

Ефективність та результативність впровадження будь-яких інноваційних форм та методів роботи в галузі освіти у великій мірі залежить від того, хто саме є носієм цих нововведень. На скільки, педагоги які практикують дану діяльність, морально, теоретично, психологічно й практично готові працювати по-новому.

Якість впровадження STEM-освіти багато в чому визначається компетентністю та рівнем професійної діяльності педагогічних, науково-педагогічних працівників, наскільки вони активно використовують новітні педагогічні підходи до викладання й оцінювання, інноваційні практики міждисциплінарного навчання, методи та засоби навчання з акцентом на розвиток проектно-дослідницьких компетенцій. У зв'язку з цим, останнім часом посилена увага приділяється здійсненню якісної підготовки педагогів, реалізації довгострокових ініціатив щодо їх професійного розвитку на курсах підвищення кваліфікації в ІІПО та міжкурсовий період [2].

Висновки. Отже, впровадження STEM-освіти має глибинний характер і включає розв'язання проблем професійної компетентності вчителя, який усвідомлює свою соціальну відповідальність, постійно дбає про особистісне і професійне зростання, вміє досягти нових педагогічних цілей. Інноваційні елементи STEM-навчання впроваджуються в освітній процес закладів освіти і надають природничо-математичній освіті певного розвитку, а STEM-освіта в сучасному закладі освіти стає безальтернативним засобом успішної підготовки учнів, здатних до навчання впродовж життя і бути конкурентоспроможними.

Список використаних джерел:

1. Балик Н. Р. Підходи та особливості сучасної STEM-освіти / Н. Р. Балик, Г. П. Шмигер // Фізико-математична освіта: науковий журнал. – 2017. – Випуск 2 (12). – С. 26 – 30.
2. Василяшко І. Упровадження STEM-навчання – відповідь на виклик часу / І. Василяшко, Т. Білик // Управління освітою. – К., 2017. - № 2 (386). С. 28-31.
3. Гончарова Н. О. Професійна компетентність вчителя у системі навчання STEM/ Гончарова Н. О. // Наукові записки Малої академії наук України. – № 7. – 2015. – С. 141-147.
4. Концепція «Нова українська школа» [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>
5. Олексюк О. Р. Елементи STEM-освіти у початковій школі / О. Р. Олексюк // STEM-освіта та шляхи її впровадження в навчально-виховний процес: збірник матеріалів І регіональної науково-практичної веб-конференції, Тернопіль, 24 травня 2017 р. – Тернопіль: ТОКІІПО, 2017. – С. 136 – 139
6. Олексюк О. Р. Психолого-педагогічні аспекти впровадження STEM-освіти у навчальних закладах / О. Р. Олексюк // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи. Збірник тез за матеріалами Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції з міжнародною участю (м. Тернопіль, 9 – 10 листопада, 2017). – Тернопіль: Осадца Ю. В., 2017. – № 1. – С. 56–60.
7. Морзе Н. STEM: проблеми і перспективи / Наталія Морзе – [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.slideshare.net/ippo-kubg/stem-65590054>
8. План заходів щодо впровадження STEAM-освіти в Україні на 2016-2018 роки [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://imzo.gov.ua/2016/11/10/plan-zahodiv-shhodo-vprovadzheniya-steamosviti-v-ukrayini-na-2016-2018-roki/?print=pdf>
9. Фролов А.В. Роль STEM – образования в «новой экономике» США [текст] / А.В. Фролов // Вопросы новой экономики. - 2010. - №2 (14). – С. 80 – 84.