

Список використаної літератури

1. Carnevale A. P., Smith N., Melton M. STEM. Executive summary. [Електронний ресурс]. 2014. URL: <https://cew.georgetown.edu/wp-content/uploads/2014/11/stem-execsum.pdf> свободный (дата обращения: 15.09.2015).
2. STEM Education Coalition [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.stemedcoalition.org/>. – Title from the screen.
3. Адольф В.А. Профессиональная компетентность современного учителя: монография / Красноярский Гос. Университет / В.А. Адольф. – Красноярск: КрГУ, 1998. – 286 с.
4. Белий В. Продуктивне навчання: ідеї та здобутки / Володимир Белий. – К. : Шк. світ, 2008. – 128 с. – (Бібліотека «Шкільного світу»)
5. Педагогічна рада «STEM-освіта: впровадження та перспективи розвитку» [Електронний ресурс]. – Режим доступу <https://vseosvita.ua/library/pedagogicna-rada-stem-osvita-vprovadzenna-ta-perspektivi-rozvitku-76763.html>
6. Развитие STEM-образования в мире. [Електронний ресурс].– Режим доступу: <http://iac.kz>.
7. Слущька І.А. STEM-STEAM-STREAM. [електронний ресурс] – режим доступу: <http://uvirit.blogspot.com/2015/10/stem-steam-stream.html>
8. Шулікін Д. STEM-освіта: готувати до інновацій [Текст] : відбувся Всеукраїнський круглий стіл «STEM-освіта в Україні: від дошкільника до компетентного випускника» / Д. Шулікін // Освіта України. – 2015. – № 26.- 29 червня. – С. 8-9.).

ФЕНОМЕН ЗРОСТАЮЧОЇ ПОПУЛЯРНОСТІ НАПРЯМУ STEM-ОСВІТИ

Прусова М.О.

Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка

Стрімкий розвиток науки диктує нові вимоги до змісту й організації праці, до рівня сформованості професійних та особистісних якостей випускників шкіл, ліцеїв, технікумів, університетів тощо. Саме тому, в умовах сьогодення дослідження напрямку STEM-освіти є особливо доцільним та актуальним.

Розвинені країни вчасно зрозуміли цей тренд. Австралія, Китай, Великобританія, Ізраїль, Корея, Сінгапур та США вже давно впроваджують державні програми в галузі STEM-освіти [1].

Що стосується України, то Міністерство освіти та науки у 2016 році опублікувало першу версію "Концептуальних засад реформування середньої освіти" та Концепцію Нової Української Школи (НУШ) [4].

STEM розшифровується як (S - science, T - technology – E-engineering – M-mathematics) []. Акронім STEM вживається для позначення популярного напрямку в освіті, що охоплює природничі науки (Science), технології (Technology), технічну творчість (Engineering) та математику (Mathematics). Це напрям в освіті, у якому в навчальних програмах посилюється природничо-науковий компонент + інноваційні технології. Технології використовують навіть у вивченні творчих, мистецьких дисциплін [2].

Чому ж STEM-освіта останнім часом набирає обертів і стає з кожним днем все більш популярним напрямом у багатьох країнах світу? Швидкий розвиток технологій призводить до того, що скоро найпопулярнішими та найбільш конкурентоспроможними фахівцями у світі будуть інженери, IT-спеціалісти, спеціалісти у галузях новітніх розробок і технологій тощо.

У далекому майбутньому будуть такі робочі місця та новітні професії, існування яких конкретно зараз важко навіть уявити, всі вони будуть пов'язані із високими технологіями у сукупності з природничими науками.

Особливо будуть потрібні досвідчені фахівці з нано- та біотехнологій. Виникає питання: як можна готувати таких спеціалістів? Сучасне навчання повинно стати не просто передачею знань від викладача до учня, а способом постійного розширення обізнаності учня та зміни сприйняття реалій через призму критичного мислення та постійного самоаналізу [3].

У STEM-освіті зараз удосконалюється креативний піднапрямок, у який включено творчі і художні дисципліни (архітектура, дизайн та планувальна естетика тощо.). Тому що майбутнє, засноване лише на науковому підґрунті, наврядчи буде задовольняти вимоги суспільства найближчим часом [5].

Але майбутнє, в якому неодмінно буде присутня яскрава синергія науки і мистецтва, хвилює нас вже сьогодні. Саме тому потрібно думати вже зараз, як виховати самодостатніх і креативних представників суспільства майбутнього.

Як вважають американські вчені спроба удосконалити освітні програми освіти в напрямку заглибленості у науки без сумісного розвитку Arts-дисциплін призведе до того, що молоде покоління не зможе в достатній мірі проявити свій потенціал.

Наприклад у деяких штатах, прийняті законодавчі акти, що зобов'язують складати рейтингові списки навчальних закладів не лише за рівнем виконання учнями стандартних навчальних програм, але й за тим, наскільки навчальний процес у кожній школі сприяє розвитку креативного мислення в учнів.

Таким чином, у країнах Європи, зараз активно вводиться так званий «індекс креативності», а освіта в галузі STEM є основою підготовки співробітників в області високих технологій. Тому багато країн, такі як Австралія, Китай, Великобританія, Ізраїль, Корея, Сінгапур, США, проводять державні програми в галузі STEM-освіти [6].

STEAM-освіта базується на використанні обладнання та засобів, що пов'язані з технічним моделюванням, електротехнікою, інформатикою, енергетикою, обчислювальною технікою та мультимедійними технологіями [3].

Окрім цього у неї входять програми наукових досліджень в області енергозберігаючих технологій, автоматики, телемеханіки, радіотехніки, космонавтики, інтелектуальних систем тощо.

У зв'язку із цим можлива розбудова STEAM-освіти у такі способи: на базі віртуальних засобів, комп'ютерних програм, середовищ, тренажерів, емуляцій, тощо; з використанням засобів і обладнання, які розміщені віддалено від навчального закладу – STEM-центри, центри наук чи лабораторії із орендуванням чи використанням обладнання на підставі домовленостей/договору; на базі обладнання, наявного у навчальному закладі, яке надійшло у навчальний заклад за бюджетні та позабюджетні/грантові кошти за програмами розвитку природничо-математичної освіти, комп'ютеризації шкіл, розбудови SMART-школи тощо [3].

Окреслення моделей та етапів впровадження STEAM-освіти є одним із важливих кроків формування концепції нової природничо-математичної та інженерної освіти в Україні, які можуть бути використані при плануванні стратегій розвитку освітніх систем, підготовці та перепідготовці педагогічних кадрів, управлінських рішеннях. Подальші перспективи дослідження пов'язані із аналізом практик реалізації кожної із складових моделі, визначення переваг та застережень, моніторинг практик та опису алгоритмів їх впровадження [2].

Загальний прогрес людства найближчим часом буде повністю у руках науки, а новітні технології стануть головним джерелом загального прогресу людства. Зміни, які викликані всесвітньою економічною, культурною і політичною інтеграцією, відчуваються світовою спільнотою. Основними наслідками цих змін є міграція капіталу в масштабах усієї планети, міжнародний поділ праці, людських і виробничих ресурсів, стандартизація технічних та економічних процесів, законодавства, а також синергія і зближення різних культур. Сучасні глобальні соціально-економічні процеси пов'язані із стрімким розвитком біотехнологій, інформаційних мереж, електроніки і техніки. Такі процеси визначають як NBICS-конвергенцію технологій у сучасній науковій літературі [2].

STEM освіта майбутнього буде об'єднувати наше передове розуміння того, як люди навчаються за допомогою сучасних технологій, щоб створити більш персоналізоване навчання й удосконалити досвід попередніх поколінь, щоб надихати молодь та розвивати творчість з раннього віку. Це підвищить зацікавленість учнів, прищеплюючи культуру інновацій і надасть можливість зайняти провідні позиції у галузях науки та технологій, відкриттів, а також бути конкурентоспроможним на сучасному ринку праці.

Швидкий технологічний прогрес і суспільні зміни складають нашу повсякденну реальність. У той час як робота, економіка та суспільство перебувають у постійних змінах, навіть у невизначеності, одна річ є очевидною: зберегти лідерство нації, підтримувати ріст відкриттів у науці й техніці. А для цього необхідно створити принципово новий підхід до синтезу науки й творчості.

Освітні програми STEM розвивають здібності студентів до дослідницької, аналітичної роботи, експериментування, критичного мислення. Відповідно до дослідження вчених Джорджтаунського університету в 2014 році, прогнозована необхідна кількість працівників, пов'язаних зі STEM-освітою, до 2018 року складе 8,65 млн [1].

Багато розвинених країн, вслід за США, підхопили ініціативу розвитку STEM-освіти. Сьогодні навчальні заклади Великобританії, Австралії, Ізраїлю, Китаю пропонують студентам сертифіковані державні освітні програми в науково-технічній сфері. У країнах Європейського Союзу прогнозується, що попит на професіоналів у галузі STEM до 2025 року зросте на 8%, тоді як на інші професії - тільки на 3% [1].

В Україні в 2015 році був підписаний Меморандум про створення Коаліції STEM-освіти, до якої в якості партнерів уже приєдналися 16 учасників. Коаліція сформувала 7 ключових завдань: підготовка рекомендацій Міністерству освіти і науки стосовно програм дисциплін, які входять до STEM-циклу; реалізація програм для впровадження інноваційних методів навчання в навчальних закладах; надання можливостей студентам для проведення дослідницької й експериментальної роботи на сучасному обладнанні; проведення конкурсів, олімпіад для самореалізації; створення інформаційних площадок; профорієнтація; розвиток міжнародного співробітництва [4].

Експерти погоджуються, що синергія технологій, інженерії та математики, що яскраво виявляється у сучасному тренді STEM-освіти, буде стимулювати інновації, прискорювати відкриття та допоможе легко знаходити варіанти вирішення складних завдань та челенджів сьогодення.

Отже, щоб залишатися конкурентоспроможними і надалі, кожна нація повинна продовжувати проектувати та будувати процвітаючу інноваційну економіку за підтримки громадян. І щоб досягти успіху, країна повинна інвестувати в нові дослідження та інноваційні інфраструктури, які охоплюють всіх людей, незалежно від їхнього походження й соціального статусу.

Список використаної літератури

1. Carnevale A. P., Smith N., Melton M. STEM. Executive summary. [Електронний ресурс]. 2014. URL: <https://cew.georgetown.edu/wp-content/uploads/2014/11/stem-execsum.pdf> свободный (дата обращения: 15.09.2015).
2. Elaine J. What is STEM Education? [Electronic resource] / J. Hom Elaine // LiveScience Contributor. – 2014. – February 11. – Mode of access: <http://www.livescience.com/43296-what-is-stem-education.html>. – Title from the screen
3. STEM School [Electronic resource]. – Access mode: <http://www.stemschool.com/>. – Title on the screen.
4. STEM-образование в Украине: Перспективы развития. [Електронний ресурс].– Режим доступу: <http://iac.kz>.
5. Журавель Т.О. Интегрированное навчання – основний складник STEM-освіти / Т.О. Журавель, Н.О. Соколова // Освіта та розвиток обдарованої особистості. - № 12 (55) /12/2016. – с. 32-34.
6. Люблинская И. Е. STEM и новые стандарты среднего естественно-научного образования в США/ И.Е. Люблинская // Биология в школе. - Издательство: ООО "Школьная Пресса" (Москва). – № 8. – 2014. – С. 35.