
Гоу Кванденг¹⁸

Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця,
м. Харків, Україна; e-mail: 10602907@qq.com

СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ STEM-ОСВІТИ В КИТАЇ

Це дослідження починається з конотації STEM-освіти, що поєднує характеристики STEM-освіти в китайській системі освіти для аналізу стану її розвитку та існуючих проблем, розкриває перспективи розвитку STEM-освіти в Китаї, а також надає шляхи подальших досліджень та розвиток STEM-освіти.

Ключові слова: STEM-освіта, конотація, стан розвитку, перспективи розвитку.

Состояние и перспективы развития STEM-образования в Китае. Это исследование начинается с коннотации STEM-образования, сочетающий характеристики STEM-образования в китайской системе образования для анализа состояния ее развития и существующих проблем, раскрывает перспективы развития STEM-образования в Китае, а также предоставляет пути дальнейших исследований и развитие STEM-образования.

Ключевые слова: STEM-образование, коннотация, состояние развития, перспективы развития.

Interactive STATE and Prospects of STEM Education in China. This study begins with the connotation of STEM education, which combines the characteristics of STEM education in the Chinese education system to analyze the state of its development and existing problems, explores the prospects for STEM education in China, and provides ways for further research and development of STEM education.

Keywords: STEM Education, Connotation, State of Development, Development Prospects.

Вступ. В останні роки STEM-освіта (наука, технології, інженерія та математика) стала міждисциплінарною темою та ключовим напрямком розвитку, загально визнаною у всіх країнах світу, належить до основних освітніх цілей [3, С. 29- 36.]. Деякі країни (особливо Китай та США) та відповідні звіти (наприклад, звіт Horizon) наголошують на важливості теоретичного дослідження та практичного застосування моделей STEM-освіти.

Починаючи з 2006 року, STEM-освіті все більше приділяється велика увага з боку дослідників та практиків, а відповідні результати досліджень також демонструють значне зростання з року в рік. Однак основні проблеми та майбутні тенденції у цій галузі досі незрозумілі. З цієї причини необхідно проаналізувати стан досліджень STEM-освіти, зрозуміти наукові межі та дослідити перспективи розвитку цієї галузі, а також надати довідкові матеріали для подальших досліджень і розвитку STEM-освіти.

Мета і методи дослідження. Мета цього дослідження полягає в тому,

¹⁸©Гоу Кванденг (Gou Quandeng)

щоб зрозуміти зміст STEM-освіти, її відмінність від традиційної освіти та її сучасний розвиток у Китаї, проаналізувати проблеми STEM-освіти в процесі розробки та запропонувати рішення існуючих проблем, щоб вона могла бути кращою в Китаї. У методах дослідження використовувалися метод опитування, метод аналізу літератури, метод узагальнення досвіду, математичний метод та метод кількісного аналізу.

Основні результати. Конотація STEM-освіти. STEM-освітою називається «метадисципліна» [1, с. 4-5.], що скорочує поняття «наука, техніка, техніка, математика та мистецтво», і її мета полягає у перетинанні та інтеграції багатьох дисциплін для виховання міждисциплінарного мислення учнів. Зокрема, наука намагається зрозуміти природний світ, отримуючи емпіричний досвід; технологія бере початок від інженерного проектування, щоб проникнути в інженерні концепції; інженерія поєднує науку і математику для проектування продуктів; математика використовує логічні розрахунки та докази, щоб пояснити закономірності взаємозв'язку речей; мистецтво підкреслює цінність, яку приносить проектування та створення ремесел. На відміну від обмеження мислення традиційними дисциплінами, STEM-освіта зосереджується на формуванні практичної концепції міждисциплінарного мислення, яка спрямована на виховання у студентів базових знань та здібностей різних дисциплін та всебічних можливостей застосування для підтримки довгострокового розвитку майбутнього. Стан та перспективи розвитку STEM-освіти в Китаї. 19 жовтня 2019 р. Китайський науково-дослідний STEM-центр опублікував перший масштабний звіт про опитування, заснований на загальнонаціональній (включаючи спеціальні адміністративні регіони Гонконгу та Макао) – «Звіт про наукові дослідження в галузі STEM в Китаї» в рамках третього етапу розвитку STEM освіти в Китаї [1, с. 1-63]. Це опитування є важливою частиною «Плану дій щодо інновацій в галузі освіти STEM до Китаю на 2029 рік». Протягом 5 місяців воно отримало 48499 анкет, у тому числі 22807 анкет для учнів початкових класів, 16122 анкет для учнів середніх класів, 9010 анкет для вчителів та 560 анкети для адміністраторів шкіл. В основному це відображається в наступних аспектах. Концепція STEM-освіти є загальноновизнаною, а самооцінка здібностей відносно консервативною. Більшість викладачів сходяться на думці, що метою STEM-освіти є виховання інноваційного духу та практичних здібностей. 81,79 % викладачів вважають, що метою STEM-освіти є виховання інноваційного духу учнів; 75,42 % викладачів вважає, що метою STEM-освіти є виховання практичних здібностей учнів; 69,52%

викладачів вважають, що її метою є навчитися науковому досліджувати методи та розробляти всебічну здатність застосовувати знання; розуміння адміністраторами освіти мети STEM-освіти посіло першу трійку відповідно до результатів опитування вчителя.

Різні суб'єкти мають різне ставлення до інтересів STEM, і ці відмінності різноманітні. Хлопчики більше цікавляться STEM, ніж дівчата, і на гендерні відмінності варто звернути увагу. Серед учнів початкових та середніх класів хлопчики більше цікавляться шкільними уроками природознавства, науково-технічними клубами чи змаганнями, ніж дівчатами. У той же час виявляється, що учні початкових класів більше цікавляться шкільними уроками природознавства, науково-технічними клубами або змаганнями, ніж учні середніх класів. Вчителі та адміністратори, як правило, підтримують STEM, а молоді вчителі мають вищі результати. Вчителі різного віку викладання мають суттєві відмінності у своєму ставленні до STEM-освіти. Найвищий рівень підтримки STEM-освіти в цій школі мають вчителі, які не мають одного року викладацького стажу, а найнижчий рівень підтримки викладачів, які викладають 21-30 років. Що стосується професійних звань, викладачі з нижчими професійними званнями мають вищий рівень підтримки STEM-освіти в своїх школах. Причиною може бути те, що STEM, як освітня концепція та модель, яка з'явилася та поширилася лише в Китаї за останні роки, вимагає вищих інновацій у навчанні та викладанні, а новим викладачам легше їх прийняти та зрозуміти.

Фронтальна практика STEM має різні форми, різні виміри оцінки викладання навчальної програми і показує потенціал. Викладання STEM в основному базується на діяльності, а частота змагальних заходів STEM є найвищою в молодших та середніх школах. Початкові та середні школи, як правило, проводять навчальну діяльність у галузі STEM за допомогою різноманітних науково-технічних конкурсів, культурних фестивалів, тематичних заходів та наукових курсів як носії. За результатами опитування, основними формами STEM-освіти, що проводяться в школах, є «розвиток за допомогою різних науково-технічних конкурсів, культурних фестивалів, тематичних заходів тощо» (54,09 %) та «розвиток у початковій, молодшій та середній школі наукових курсів як носіїв» (44,36 %), і менше шкіл (23,35 %), які «відкривають спеціалізовані курси STEM на базі школи». Слід оптимізувати дизайн вищого рівня STEM-освіти та посилити гарантію ресурсів. Майже половина шкіл обладнані спеціальними лабораторіями STEM, а більше половини шкіл придбали засоби навчання

або обладнання, пов'язані з освітою STEM. 49,03 % шкіл обладнали спеціальні лабораторії, пов'язані з освітою STEM, з них 28,02% в школах проводять спеціальний експеримент, пов'язаний із освітою STEM. У лабораторії 17,12 % шкіл мають 2-5 спеціальних лабораторій, пов'язаних із освітою STEM, а 3,89 % шкіл мають 6 або більше спеціальних лабораторій, пов'язаних із освітою STEM. Перспектива STEM-освіти є широкою, і існує величезний попит на навчальні матеріали та методичні вказівки. У навчальній діяльності STEM сфери, які школи очікують отримати ключову підтримку, включають керівництво освітою вчителів (77,63 %), позабюджетні фонди викладацької діяльності (53,50 %), бази викладацької діяльності поза містом (45,72 %) та плани викладацької діяльності (39,88 %). STEM-освіта в материковій частині, Гонконзі та Макао має свої відповідні переваги завдяки інтеграції для виграшного майбутнього. З точки зору практичної діяльності більше можливостей є для учнів на материку, а для учнів загальноосвітніх шкіл – у Гонконгу та Макао. Студенти материкової частини початкового рівня мають більше практичних можливостей, ніж студенти Гонконгу та Макао, тоді як студенти Гонконгу та Макао мають більше мобільних телефонів на середньому рівні, ніж материки.

Висновки. Багато регіонів, шкіл та установ Китаю провели низку теоретичних та практичних досліджень з вивчення STEM-освіти, що спочатку сформувало нову атмосферу для розвитку STEM-освіти в Китаї. Усі регіони не обмежуються ідеями та практикою іноземних піонерів, але поєднують потреби країни і суспільства, збирають сили всіх секторів суспільства та досліджують шляхи розвитку, відповідні місцевим умовам. Однак у Китаї STEM-освіта все ще перебуває в зародковому стані. У майбутньому необхідно посилити дизайн найвищого рівня, уточнити конкретний шлях та методи розвитку; збагатити модель викладання, вдосконалити систему оцінки процесів; налагодити інтеграцію ресурсів платформа для проходження всього навчального процесу.

Список використаних джерел

1. Моррісон Дж. (2009). *Робоча сила та школа [А]. Інструктаж. Конференція SEEK-16 [С]. Вашингтон, округ Колумбія : Національна інженерна академія, С. 4-5.*
 2. *Науково-дослідний центр STEM освіти Китайської академії освітніх наук. «Китайський звіт про дослідження STEM освіти», 2019. С. 1-63.*
 3. Чжао Лей, Чжан Чунбо, Чжу Хун (2016). *Міжнародні дослідницькі межі та еволюція MOOC Науковий метрологічний та візуальний аналіз Web of Science Literature з 2008 по 2015 рік [J]. Сучасна дистанційна освіта, Вип. 4. С. 29-36.*
-