

Ганніченко Т.А.,

Жебко О.О.

Освітні тенденції. STEM (STEAM)-освіта.

Система освіти в усьому світі переживає кризу, оскільки навчання й досі відбувається за застарілими стандартами індустріального суспільства, незважаючи на різні підходи до викладання та навчальні програми. Актуальність проблеми обумовлює потребу в навчальних закладах майбутнього, в яких об'єднані STEM-науки і гуманітарне знання (STEAM). Експерти освіти вважають, що у наступні десятиліття актуальним напрямком у навчанні буде не розвиток навичок, а формування рис характеру, таких як критичне й абстрактне мислення, вміння працювати в команді, креативність, лабільність, адаптивність. В умовах неперервної освіти, у час коли знання весь час оновлюються, а інформація швидко застаріває, будуть затребувані на ринку праці саме фахівці такого типу. Знання будуть оцінюватися за набутими компетентностями, розробленими проектами тощо.

Метою нашої статті є визначити основні освітні тенденції, новітні напрямки підготовки фахівців, зокрема STEM і STEAM-освіту та сучасні методи навчання.

У світі спостерігаються наступні освітні тенденції:

- доступність;
- гуманітаризація;
- неперервна освіта протягом життя;
- мобільність студентів;
- підвищення якості навчання й виховання;
- реформування системи початкової та середньої освіти із забезпеченням наступності і переходу до профільної освіти;
- оновлення підходів до навчання і його змісту з орієнтацією на практичне застосування набутих знань;
- пріоритетність набуття спеціалістом декількох кваліфікацій;
- STEM- освіта;

- дуальна освіта;
- особистісно-орієнтований підхід з орієнтацією на пошук обдарованої молоді;
- інклюзивна освіта;
- перманентне оновлення цілей, змісту, підходів та технологій навчання відповідно до останніх досягнень науки й техніки, тощо.

Враховуючи тенденції в галузі освіти й усвідомлюючи її перспективність для розвитку суспільства, еволюціонують і державні підходи до цього напрямку, а саме:

- освіта стає пріоритетним об'єктом фінансування у розвинутих країнах;
- збільшується обсяг надання освітніх послуг і підвищується їх якість;
- розширюється міжнародне співробітництво;
- університети інтегруються з промисловими комплексами, створюючи умови для практичної підготовки фахівців, створення наукової бази для подальших досліджень.

Через глобальну автоматизацію майже всіх сфер життєдіяльності людини STEM-спеціалісти є найбільш затребуваними на ринку праці і, таким чином, цей напрямок вважають одним з найперспективніших.

«STEM-освіта – це низка чи послідовність курсів або програм навчання, яка готує учнів до успішного працевлаштування, до освіти після школи або для того й іншого, вимагає різних і більш технічно складних навичок, зокрема із застосуванням математичних знань і наукових понять.

STEM (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, при якому в навчальних програмах посилюється природничонауковий компонент + інноваційні технології» [1].

STEM-підхід широко поширений у світі, особливо в освітньому напрямку США, зокрема підхід запроваджено в багатьох провідних

університетах. Для просування сучасних підходів в галузі освіти в Україні було створено Інститут модернізації змісту освіти. Був організований проект «STEM: професії майбутнього». Згодом, ініціативу підтримали провідні вітчизняні та іноземні компанії, що працюють на території України. В результаті була створена Коаліція STEM-освіти в Україні. Коаліція STEM освіти – це платформа для об'єднання компаній, навчальних закладів, асоціацій, експертних організацій, муніципалітетів та ЗМІ заради підвищення якості STEM-освіти в Україні.

Завдання Коаліції STEM освіти [2]:

1. Розробка рекомендацій для МОН України щодо викладання STEM дисциплін.
2. Організація профорієнтаційних проектів для молоді.
3. Навчання вчителів та викладачів інноваційним підходам до викладання STEM дисциплін.
4. Створення можливостей для експериментальної та дослідницької роботи у навчальних закладах.
5. Проведення науково-технічних конкурсів, олімпіад, квестів, хакатонів тощо.
6. Створення інформаційних майданчиків (сайт, соціальні мережі) для популяризації STEM-освіти.
7. Налагодження міжнародної співпраці.

STEM-підходи застосовуються в різних навчальних закладах на всій території України. Над такими ж цілями працює STEM-освіта – різноманітні гуртки, олімпіади, діяльність Малої академії наук. Також організовують різноманітні конкурси та заходи: Intel Techno Ukraine, Intel Eco Ukraine, Фестиваль інноваційних проектів «Sikorsky Challenge». Відкрито Всеукраїнський науково-методичний віртуальний STEM-центр (ВНМВ STEM-центр) [2].

Система закріплена на рівні законодавства України, зокрема Інститутом модернізації змісту освіти розроблено «Методичні рекомендації щодо впровадження STEM-освіти у загальноосвітніх та позашкільних навчальних

зкладах України на 2017/2018 навчальний рік». В цьому документі зазначено, що «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; створенні науково-методичної бази для підвищення творчого потенціалу молоді та професійної компетентності науково-педагогічних працівників. Основні ключові компетентності концепції «Нової української школи», а саме: спілкування державною та іноземними мовами, математична грамотність, компетентності в природничих науках і технологіях, інформаційно-цифрова грамотність, уміння навчатися впродовж життя, соціальні й громадянські компетентності, підприємливість, загальнокультурна, екологічна грамотність і здорове життя, гармонійно входять в систему STEM-освіти, створюючи основу для успішної самореалізації особистості і як фахівця, і як громадянина»[3].

Впровадження STEM-освіти здійснюється відповідно до освітніх законів України та Наказу Міністерства освіти і науки України від 17.05.2017 № 708 «Про проведення дослідно-експериментальної роботи всеукраїнського рівня за темою «Науково-методичні засади створення та функціонування Всеукраїнського науково-методичного віртуального STEM-центру (ВНМВ STEM-центр) на 2017-2021 роки» тощо.

Проте світ розвивається динамічно і світовому бізнесу вже необхідні спеціалісти, які мають крім наукових і технічних знань ще й гуманітарні, тобто STEAM-фахівці, де А (Arts) – гуманітарні галузі знань. В США вже розроблені нові шкільні й університетські курси STEAM-освіти. Як зазначають фахівці, незабаром роботи почнуть виконувати деякі завдання, для яких потрібна STEM-освіта, краще людей. Однак гуманітарні дисципліни (психологію, мистецтво та інші) машини не зможуть досягнути [4].

Вагомість гуманітарної освіти підвищується, продовжують з'являтися освітні стартапи. Наприклад, популярними є мобільні додатки-репетитори.

Зокрема додаток Fluent Forever для прискороного вивчення іноземних мов став найуспішнішим програмним забезпеченням у 2017 році.

Навчання онлайн та дистанційне навчання стрімко розвивається, оскільки є зручним і персоналізованим. Студент може сприймати інформацію у будь-який зручний для нього час, окремо поставити викладачеві онлайн-запитання і отримати відповідь.

Ще одним популярним сучасним методом навчання є «сторітеллінг». Сутність його полягає в донесенні навчальної інформації, за допомогою знань, оповідань, історій, які викликають у людини емоції і роздуми. Сторітеллінг – це наука, яка поєднує управлінські та психологічні аспекти, що ефективно доносять інформацію і мотивують людей на певні вчинки для досягнення конкретних результатів. Почута інформація проникає в підсвідомість людини, допомагає знайти правильну відповідь на поставлене питання. Будь-яка історія повинна мати логічне завершення, яке підштовхне слухачів до висновку. А ще важливо її якісно оформити, наприклад, у вигляді презентації або відеоряду. Подібний напрямок застосовується як неформальне навчання людей.

Серед педагогів немає єдиної думки, які методи є найефективнішими. Деякі надають перевагу традиційним методам, де вчитель / викладач подає матеріал та відповідає на питання учнів, інші виступають за модель, що стимулює учнів / студентів до самостійного дослідження в команді. Обидва підходи мають свої переваги та недоліки. Аналітична кампанія Маккінсі вивчила це питання. Дослідження було здійснено на підставі даних, отриманих від Організації економічного співробітництва і розвитку (ОЕСР), яка кожні три роки проводить тести PISA по всьому світу з математики, читання та інших дисциплін. Маккінсі використовувала результати тестів за 2015 рік, в яких брали участь понад півмільйона школярів з 72 країн. Фахівці кампанії виявили, що успішність в цілому вище там, де провідна роль відводиться вчителю. Найкращі результати показали ті, кого навчали за змішаною схемою: більшість уроків велися за традиційною моделлю, але в деяких випадках учні проводили самостійні дослідження [5].

Отже, враховуючи все вищезазначене, можна зробити висновок, що пошук нових методів навчання відповідно до запитів часу завжди буде перспективним.

Література:

1. <https://imzo.gov.ua/stem-osvita/>
2. <http://csr-ua.info/csr-ukraine/education/coalition-of-stem-education/>
3. https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/61444/
4. <https://hbr.org/2016/01/digital-companies-need-more-liberal-arts-majors>
5. <https://qz.com/1094332/mckinsey-used-machine-learning-to-discover-the-best-way-to-teach-science/>