

STEM-ОСВІТА: ДОСВІД, РЕАЛІЇ, СТРАТЕГІЇ

STEM Education: Experience, Realities, Strategies

БІЛИК Надія⁸⁸

Полтавська академія неперервної освіти ім. М. В. Остроградського
м. Полтава, Україна

ORCID: 0000-0003-2344-5347

E-mail: bilyk@pano.pl.ua

СУЧАСНИЙ УЧИТЕЛЬ – ПОІНФОРМОВАНИЙ ПРОВІДНИК STEM-ОСВІТИ

*Світові тенденції підтверджують актуальність і необхідність розвитку Stem в Україні. Stem-освіта становить значний інтерес для багатьох науковців. З'ясовано, що провідні країни світу ведуть активну діяльність щодо інтеграції STEM в освіту і науку та в подальшому працевлаштування STEM-спеціалістів в усі сфери ринку праці. Українська освіта сьогодні теж пройшла певні етапи впровадження елементів Stem в освітній процес закладів освіти різного рівня. **Ключові слова:** Stem-освіта, поінформований провідник, сучасний учитель.*

***A Modern Teacher is an Informed Conductor of Stem-Education.** Global trends confirm the relevance and necessity of Stem development in Ukraine. Stem-Education is of great interest to many scientists. The world's leading countries are actively working to integrate Stem into education and science and, subsequently, to employ Stem specialists in all areas of the labor market. Ukrainian education today has also passed certain stages of the introduction of Stem elements into the educational process of educational institutions of different levels.*

***Keywords:** STEM-education, Informed Guide, Modern Teacher.*

Вступ. Сучасність потребує появи найпопулярніших на планеті фахівців, зокрема програмістів, ІТ-фахівців, інженерів-професіоналів у галузі високих технологій. У цьому сенсі, на думку багатьох дослідників, Stem-освіта – важливий і перспективний напрям інноваційної освіти в усьому світі, метою якої є підготовка учнів до ефективнішого застосування знань для розв'язання професійних завдань і проблем через поліпшення навичок високоорганізованого мислення і розвиток компетенції у Stem. Цей акронім вживається для позначення популярного напрямку в освіті, що охоплює природничі науки, технології, технічну творчість і математику.

Нині у світі бракує спеціалістів у високотехнологічних галузях. Україна не виняток: йдеться про десятки, а, може, й сотні тисяч працівників щороку. Активне впровадження у щодення сучасних технологій потребує фахівців, які їх розвиватимуть і підтримуватимуть. Лівову частку потреб на ринку праці

⁸⁸ ©БІЛИК Надія (BILYK Nadiia)

становить кваліфікований персонал з комп'ютерних та інформаційних технологій. Але також йдеться про спеціалістів з інженерії, кібербезпеки, охорони здоров'я, роботи з безпілотниками тощо. І саме [STEM освіта готує випускників](#), які впораються із викликами сьогодення [4].

Потрібним кроком для успішної реалізації стратегії інноваційного розвитку України є поінформованість усіх учасників освітнього процесу щодо перспектив Stem-галузі. Можливо, нам варто частково запозичити досвід інших країн, які є успішнішими в цій сфері. Наприклад, можна розробити або адаптувати посібники з цифрового навчання для директорів шкіл, учителів, а також для батьків і сім'ї. Такі посібники допоможуть розкрити можливості, які надає Stem-освіта, тобто відповісти на запитання: «Навіщо нам це потрібно?» [там само].

Отже, важливу роль у навчанні відіграє сучасний учитель, який має бути поінформованим провідником, викликати й підтримувати інтерес учнів до Stem-предметів, йому необхідно бути в курсі сучасних тенденцій і досягнень у сфері Stem-освіти та Stem-навчання.

Stem-освіта готує учнів до успішного працевлаштування, до освіти після навчання в закладі освіти або для того й іншого. Вона потребує різних і технічно складних навичок, зокрема, із застосуванням математичних знань і наукових понять. Саме формування таких навичок, як системне мислення, екологічне мислення, робота в умовах невизначеності, міжгалузєва комунікація, керування проектами, критичне мислення підготують дітей до безперервного навчання впродовж усього життя. Це допоможе працювати з новими інструментами та програмами, які будуть розроблені в майбутньому [3].

Мета, методи і підходи. У сучасних умовах Stem-освіта є рухом від передавання системи знань від учителя до учня, до самостійного конструювання учнем особистої системи знань в освітньому процесі на основі дослідницьких підходів у навчанні. При цьому вчитель виконує роль менеджера процесу пошуку та конструювання нових знань, а учень виступає активним конструктором власної системи знань. Поєднання інноваційних технологій із традиційними методами навчання дає змогу школярам набути максимально корисний навчальний досвід та одночасно розвивати різні види мислення й цінні навички XXI століття.

Основні результати. Сучасні тенденції навчання надають учителям безпрецедентні можливості для сприяння особистісного зростання та академічного успіху учнів. Нам імпонує цікава думка дослідників щодо 9 перспективних трендів, які допоможуть захопити учнів STEM-навчанням і підвищити якість освітнього процесу: раннє залучення; використання елементів

онлайн-навчання; змагання з робототехніки; інтеграція ігор в освіту Stem; використання соціальних мереж; створення інклюзивного навчального простору; Steam замість Stem; підвищення медіаграмотності; розвиток соціальних навичок [2].

Ознайомлення вчителів з основними теоретичними й методичними підходами впровадження STEM-освіти в Полтавській академії неперервної освіти ім. М. В. Остроградського відбувалося через проведення науково-практичних семінарів «Упровадження елементів Stem-освіти при вивченні предметів «Математика» та «Інформатика» і «Упровадження елементів Stem-освіти при вивченні предмета «Математика»; семінар «Упровадження елементів Stem-освіти при вивченні предмета «Математика», який проводився в асинхронному режимі; вебінар «Упровадження елементів Stem-освіти у закладах загальної середньої освіти» [1, с. 67].

Зокрема, ЗОШ I-III ступенів № 1 Горішньоплавнівської міської ради Кременчуцького району Полтавської області успішно здійснює регіональний експеримент: «Методична система впровадження освітньої робототехніки в дошкільному та загальноосвітньому навчальних закладах». Учительським колективом успішно запроваджуються інноваційні технології: робототехніка, легоконструювання, проєктні технології, хмарні технології, технології критичного мислення, дебатні технології, стратегічне планування розвитку закладу освіти, формування та розвиток критичного мислення тощо. Відповідно до Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти), затвердженої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 5 серпня 2020 р. № 960-р, у 2023–2024 році у закладі освіти продовжується впровадження курсу «Офісні інформаційні технології».

У цьому закладі створено новаторську систему навчальних кабінетів, які забезпечують інноваційний освітній процес: робототехніки, легоконструювання, лінгафонний кабінет, інформаційних технологій, сучасний кабінет фізики та ІТ-ЦЕНТР, Apple-клас (за кошти БФ ПрАТ Полтавський ГЗК), 3-D кінотеатр, 12 предметних кабінетів, 10 кабінетів початкової школи, музей народознавства «Диво», спортивна зала, їдальня, актовa зала, бібліотека.

Виходячи із викладеного вище, наголосимо, що в Полтавському освітньому просторі розв'язують низку важливих проблем із розвитку Stem-освіти, зокрема налагодження ефективної комунікації між учасниками освітнього процесу; надання методичної підтримки з підготовки педагогічних кадрів, здатних працювати на засадах інноваційних підходів до організації освітнього процесу у ЗЗСО; поширення напрямів педагогічної й дослідницької діяльності з використанням інновацій Stem у методиці викладання навчальних предметів;

удосконалення системи пошуку, розвитку й педагогічної підтримки талановитих дітей; стимулювання творчого самовдосконалення учнівської молоді та самореалізації особистості.

Висновки. Отже, застосування моделі Stem-освіти є досить актуальним, вона поширюється на кожную частину нашого життя. Традиційна система освіти зосереджена на повторенні та відтворенні правильних гіпотез, а інновації та креативність є одним із найважливіших підґрунтів Stem-освіти, яка зосереджена на стимулюванні мозку та наданні йому вільного права творити. Тому віримо, що вчитель як поінформований провідник Stem-освіти має підготувати поінформоване в наукових галузях молоде покоління, конкурентоздатне на сучасному ринку праці.

Список використаних джерел:

1. Білик Н. І., Лозинська О. М. Результати діяльності Viber-спільноти швидкого реагування «Математики Полтавщини». *Імідж сучасного педагога*. 2023. № 2 (209). С. 62–70. DOI: [https://doi.org/10.33272/2522-9729-2023-2\(209\)-62-70](https://doi.org/10.33272/2522-9729-2023-2(209)-62-70).
2. 9 актуальних тенденцій STEM-освіти у 2023 році. *Наурок*. URL: <https://naurok.com.ua/post/9-aktualnih-tendenci-y-stem-osviti-u-2023-roci> (дата звернення: 21.03.2024).
3. Покоління STEM: які фахівці будуть затребувані в майбутньому. *Mind.Ua*. URL: <https://mind.ua/openmind/20233500-pokolinnya-stem-yaki-fahivci-budut-zatrebuvani-v-majbutnomu> (дата звернення: 21.03.2024).
4. Stem-освіта: проблеми та перспективи. *Prometeian*. URL: <https://prometheanworld.com.ua/stem-osvita-2/> (дата звернення: 21.03.2024).

References:

1. Bilyk N. I., Lozynska O. M. Rezultaty diialnosti Viber-spilnoty shvydkoho reahuvannia «Matematyky Poltavshchyny». *Imidzh suchasnoho pedahoha*. 2023. № 2(209). S. 62–70. DOI: [https://doi.org/10.33272/2522-9729-2023-2\(209\)-62-70](https://doi.org/10.33272/2522-9729-2023-2(209)-62-70).
2. 9 aktualnykh tendentsii STEM-osvity u 2023rotsi. *NaUrok*. URL: <https://naurok.com.ua/post/9-aktualnih-tendenci-y-stem-osviti-u-2023-roci> (data zvernennia: 21.03.2024).
3. Pokolinnia STEM: yaki fakhivtsi budut zatrebuvani v maibutnomu. *mind.ua*. URL: <https://mind.ua/openmind/20233500-pokolinnya-stem-yaki-fahivci-budut-zatrebuvani-v-majbutnomu> (data zvernennia: 21.03.2024).
5. Stem-osvita: problemy ta perspektyvy. *prometeian*. URL: <https://prometheanworld.com.ua/stem-osvita-2/> (data zvernennia: 21.03.2024).

