

РЕАЛІЗАЦІЯ STEAM- ПРОЄКТІВ ЯК СКЛАДОВА СУЧАСНОЇ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ

Куратнік Тетяна Вікторівна, Куратнік Сергій Леонідович
Комунальний заклад «Полтавська гімназії «Здоров'я» №14 Полтавської міської ради
Полтавської області»
м. Полтава

Анотація. Переорієнтація освіти на таку, що відповідає запитам майбутнього, ґрунтується на міжпредметних знаннях та вміннях, передбачає застосування компетентностей у високотехнологічному, швидкозмінному та полікультурному суспільстві є головним вектором цілого ряду освітніх систем. На думку спеціалістів, зазначені цілі реалізуються шляхом впровадження так званої STEAM-освіти. У чому особливість STEAM-освіти і які можливості запровадження такої системи у навчально-виховний процес сучасних освітніх закладів, зокрема реалізацію STEAM- проєктів на уроках технологій представлено у даній статті.

Ключові слова: технологічна освіта, STEAM-освіта, STEAM-пректи

Перехід до інноваційної освіти європейського рівня передбачає підготовку фахівців нової генерації, здатних до сучасних умов соціальної мобільності, засвоєння передових технологій. За нинішніх умов в Україні затребуваними стають: ІТ-фахівці, програмісти, інженери, професіонали високо технологічних виробництв, фахівці біо- і нанотехнологій. Здобуття сучасних професій потребує всебічної підготовки із різних освітніх областей природничих наук, інженерії, технологій та програмування, напрямів, які охоплює STEM-освіта. 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. 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. Акронім STEM (від англ. Science – природничі науки, Technology – технології, Engineering – інженерія, проектування, дизайн, Mathematics – математика) визначає характерні риси відповідної дидактики, сутність якої виявляється у поєднанні міждисциплінарних практико орієнтованих підходів до вивчення природничо-математичних дисциплін. Водночас, у STEM-освіту активно включаються творчі, мистецькі дисципліни, об'єднані загальним терміном Arts (позначення відповідного підходу – STEM and Arts). Актуальними STEM and Arts напрямками є промисловий дизайн, архітектура, індустриальна естетика тощо. Використання провідного принципу STEM-освіти – інтеграції – дозволяє здійснювати модернізацію методологічних засад, змісту, обсягу навчального матеріалу предметів природничо-математичного циклу, технологізацію процесу навчання та формування навчальних компетентностей якісно нового рівня. Це також сприяє більш якійсній підготовці молоді до успішного працевлаштування та подальшої освіти, яка вимагає різних і більш технічно складних навичок, зокрема із застосуванням математичних знань і наукових понять. 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 [2].

Активне впровадження STEAM- освіти в умовах становлення Нової української школи відбувається через реалізацію STEAM проєктів.

Проєкт як засіб реалізації STEAM-освіти дозволяє органічно інтегрувати знання учнів з різних дисциплін під час розв'язання реальних проблем, обумовлює їх практичне використання, генерує при цьому нові ідеї, формує всі необхідні життєві компетенції, зокрема, полікультурні, мовленнєві, інформаційні, соціальні [1; 6]

Технології є саме тим навчальним предметом, який якнайкраще демонструє інтеграцію знань та вмінь учнів з різних предметів. Виконуючи роботу над кожним навчальним проєктом учням потрібно самостійно спроектувати майбутній виріб, при цьому використати знання з математики, фізики, хімії, інформаційних технологій, мистецтва, біології за для створення функціонального, цікавого та нового виробу. У такому випадку учні вбачають дієвий зв'язок теорії з практикою життя.

STEAM проєкти можуть мати як навчальний так і експериментально-дослідницький характер. Існують певні вимоги щодо реалізації таких проєктів: по-перше, тема проєкту повинна бути актуальною та конкретною, спрямованою на вирішення визначеної проблеми; по-друге, учитель виступає керівником, організатором, консультантом, тьютором проєкту, тобто націлює роботу учнів в потрібному напрямку, але не втручається в сам процес дослідження; по-третє, потрібно створити необхідні умови для проведення учнівського експерименту, звичайно, найкраще мати спеціально облаштовану STEM лабораторію, хоча можна і обмежитися забезпеченням дослідників необхідним обладнанням; по-четверте, в процесі роботи над проєктом учні повинні самостійно застосовувати та вміти інтегрувати знання з різних наукових галузей або навчальних предметів, аналізувати отриману інформацію, робити власні висновки, і наостанок, підсумком будь-якого STEAM проєкту повинен бути практичний результат, виріб, спрямований на вирішення обраної проблеми.

На сьогодні величезна увага держави, підприємців, меценатів прикута до виявлення та підтримки талановитої наукової молоді. Відповідно, для учнів відкриваються широкі можливості: участь у конкурсах та науково-технічних виставках, реалізація науково-дослідницьких програм, конкурси на отримання грантів.

В Україні така система почала розбудовуватися досить давно. Наприклад, Малою академією наук України у 2000 році була запропонована педагогічна система «Школа – МАН». Її основою є авторська методика Світлани Білоус – кандидата педагогічних наук, завідувачки науково-дослідної експериментальної лабораторії – філії НЦ «МАНУ» «Методика динамічного моделювання, або Дослідницькі ланцюжки».

Наступним кроком розвитку цього проєкту стало створення філії – науково-дослідної експериментальної лабораторії. Також, аби підвищити ефективність запровадження «Школи – МАН» і залучити кожного з українських школярів до Малої академії наук України, було створено систему STEM-освіти під назвою «МАН-Юніор».

За цією системою конкурси «МАН-Юніор Ерудит» і «МАН-Юніор Дослідник» проходять за номінаціями «Техніка», «Астрономія», «Екологія» та «Історія». На I етапі учні отримують мотивацію до пізнання в певній галузі, розширення світогляду, а наприкінці III етапу, набувши певних дослідницьких навичок, створюють завершений проєкт. За 10 років запровадження конкурсів «МАН-Юніор» не тільки сформувався певний перелік питань щодо організації пошукової діяльності учнів, а й утворилася спільнота вчителів та їхніх учнів, які постійно беруть активну участь у конкурсах.

Учні нашого навчального закладу є постійними учасниками конкурсу-захисту МАН та неодноразово ставали переможцями на різних етапах, зокрема у секціях «Техніка», «Мистецтвознавство» (ті секції, де учні працюють з учителем технологій як науковим керівником). Кожна досліджувана робота є унікальною та науково-значимою, адже учні обирають актуальні цікаві теми. Пріоритет надається розгляду тих питань, які знаходь

відголосок у власній творчості учнів(наприклад, розробка установок для виробітку тепла чи виготовлення речей із непотребу, як новий напрям дизайну). Також значна увага учнів приділяється вивченню базового предмета за для результативного написання контрольної роботи на конкурсі (у секції «техніка» – математика, «мистецтвознавство» – українська мова). Для ефективної організації науково-дослідницької діяльності ми використовуємо STEAM технології, які дозволяють з різних сторін проаналізувати проблему дослідження, інтегруючи необхідні знання учнів з різних предметів. У процесі роботи над власним науковим дослідженням учні здебільшого працюють над власним STEAM проектом, результати якого стають підтвердження наукових гіпотез учнівської дослідницької роботи.

Окрім участі у конкурсі-захисті науково-дослідницьких робіт МАН наші учні представляють свої STEAM проекти на різних конкурсах. Так, два роки поспіль талановита учнівська спільнота нашої гімназії представляє свої STEAM проекти на Всеукраїнському конкурсі екологічних проєктів, коміксів та есе Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», за результатами якого мають найвищі відзнаки /у 2019 році було представлено один проєкт - 1 місце, у 2020 році було представлено 3 учнівські проекти, відповідно маємо два 1 місця та одне 2 місце/. Тематика представлених проєктів зумовлена рядом екологічних проблем сьогодення, що можуть бути вирішені в межах міста, закладу, домогосподарства. Наприклад, в одному з проєктів учні запропонували власне рішення повторного використання непотрібних речей задля поліпшення благоустрою міста, при цьому юними науковцями були розроблені експериментальні моделі таких виробів, проведено практичні випробування. У подальшому ці проєкти можуть стати основою для написання науково-дослідницької роботи МАН.

Одне з основних завдань сучасної школи – створити умови для різнобічного розвитку підростаючого покоління, забезпечити активізацію і розвиток інтелекту, інтуїції, легкої продуктивності, творчого мислення, рефлексії, аналітико-синтетичних умінь та навичок з урахуванням можливостей кожної дитини. Сучасні методи навчання забезпечують активну взаємодію учнів і вчителя в навчальному процесі. Реалізація STEAM- проєктів сприяє розвитку науково-дослідницької діяльності учнівської молоді, зокрема, під час вивчення технологій. Впровадження STEAM -освіти є вагомим вектором розвитку Нової української школи та майбутнього підростаючого покоління в цілому.

Перелік використаної літератури

1. Андрєвська В.М. Проект як засіб реалізації STEM-освіти у початковій школі. [Ел. ресурс] // Режим доступу: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/.pdf>
2. Батура Ю. STEAM — драйвер розвитку в учнів ключових компетентностей і навичок майбутнього. [Ел. ресурс] // Режим доступу: <https://naurok.com.ua/webinar/steam-drayver-rozvitku-v-uchniv-klyuchovih-kompetentnostey-i-navichok-maybutnogo>
3. Методичні рекомендації щодо впровадження STEM-освіти у загальноосвітніх та позашкільних навчальних закладах України на 2017/2018 навчальний рік //Лист ІМЗО № 21.1/10-1470 від 13.07.17 року
4. STEM-освіта / [Ел. ресурс] // Режим доступу: <https://imzo.gov.ua/stem-osvita>
5. 5 питань про STEM-освіту: що воно таке і чому змінює долю наших дітей / [Ел. ресурс] // Режим доступу: <http://hobbytech.com.ua>
6. STEM-освіта. / [Ел. ресурс] // Режим доступу: <http://iteach.com.ua/news/mass-media/?pid=2621>