

Таким чином, метод проєктів не лише підтримує ідеї STEM, але й є ефективним інструментом їх реалізації в освітньому процесі. Він все ширше використовується в системі освіти нашої країни, що зумовлено наступними чинниками:

- необхідністю не тільки передавати учням знання, а й навчити їх здобувати самостійно, уміти користуватися ними для розв'язання практичних задач;
- актуальністю набуття «м'яких» навичок під час виконання різних соціальних ролей;
- важливістю опанування учнями дослідницьких методів роботи: уміння збирати релевантну інформацію, аналізувати її з різних позицій, формулювати гіпотези та робити обґрунтовані висновки.

Список використаних джерел

1. Ігнатенко Н., Мельниченко Л. Застосування методу STEM-проєктів у процесі формування дослідницьких умінь майбутніх учителів початкової школи. *Гірська школа Українських Карпат*, 2018. №19. С. 131–136.
2. Крамаренко Т. Г., Корольський В. В., Семериков С. О., Шокалюк С. В. Інноваційні інформаційно-комунікаційні технології навчання математики ; за ред. М. І. Жалдака. 2-ге вид., переробл. і допов. Кривий Ріг, 2019.
3. Степанюк А. В., Лакоташ О.-Д. І. Метод проєктів як засіб реалізації STEM-освіти. *Innovations and Prospects in Modern Science: Proceedings of VI International Scientific and Practical Conference (Stockholm, Sweden, 5–7 June 2023)*. Stockholm, 2023. С. 354–360.

ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ СТВОРЕННЯ WEBРЕСУРСІВ ЯК ЧАСТИНА STEM-ОСВІТИ

Глушок Данило Русланович

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності Середня освіта (Інформатика),

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
hlushok_dr@fizmat.tnpu.edu.ua

Шмигер Галина Петрівна

кандидат біологічних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
shmyger@fizmat.npu.edu.ua

Технологічний прогрес істотно впливає на освітній процес, сприяючи трансформації змісту та форм навчання. Одним із ключових напрямів сучасної освіти є STEM-освіта, яка об'єднує такі галузі знань, як наука, технологія, інженерія, математика, а з недавнього часу – також і мистецтво (STEAM). Зазначений підхід виступає важливим чинником розвитку школярів в умовах міждисциплінарної інтеграції та формування в них STEM-компетентностей. Однією з ефективних складових формування таких компетентностей є розроблення вебресурсів, орієнтованих на реалізацію освітніх проєктів [1].

Важливо, щоб навчальні програми, орієнтовані на опрацювання STEM-проєктів, активно застосовували можливості сучасного інструментарію для створення вебресурсів та роботи над ними. Вебсайти, блоги, додатки, платформи, інтерактивні вправи та інші електронні онлайн-ресурси відкривають новий масштабний простір можливостей для творчості та інженерного мислення учнів.

Робота над вебресурсами дозволяє інтегрувати теоретичні знання, підкріплені практичними навичками, в області наукових дисциплін, технологій,

інженерії та математики, для отримання наочного результату, який можна вдало поєднати з іншими розробками конкретного освітнього проєкту. Завдяки створенню електронних ресурсів для поширення онлайн учні здобувають важливий досвід у застосуванні сучасних цифрових технологій, просуванні власних проєктів, креативному баченні дизайну, що сприяє формуванню здатності до вирішення реальних завдань, які виникають у процесі проєктної діяльності.

Зазначимо, що для створення вебсайтів, блогів, електронних книг та інших онлайн-ресурсів можна використати платформи Wix, Weebly, Google Sites, Canva, Book Creator, Ourboox й безліч інших аналогічних чи навпаки – інструментів, що повністю відрізняються функціоналом [3]. Вони дозволяють учням працювати з реальними технологіями, навчатися програмуванню, дизайну, веброзробці, а також самостійно опанувати базові можливості створення інтерактивних онлайн-платформи. Зазвичай інструменти для розробки різних ресурсів онлайн не вимагають глибоких технічних знань, однак водночас дозволяють надалі розвивати широкий спектр умінь, що включають проєктування теоретичного задуму на практичний функціонал, тестування, інтеграцію мультимедійних елементів і роботу з даними.

Google Sites – одна із представлених платформ, яка абсолютно безкоштовно дозволяє навіть початківцям створювати сайти та публікувати їх в загальний доступ без потреби в глибоких знаннях вебверстки. Учні можуть реалізовувати свої ідеї в реальному часі, створюючи функціональні наповнені інформацією вебсторінки для різних завдань, навчальних проєктів. Аналогічний інструментарій присутній у WordPress, Wix і Weebly, які відкривають учням простір для демонстрації своїх проєктів, працюючи з текстами, зображеннями, відео та іншими мультимедійними елементами організованими в єдиний вебсайт.

Інші платформи, як Book Creator, Ourboox, дозволяють учням працювати безпосередньо з електронними книгами, створювати інтерактивні сторінки посібників, енциклопедій, казкових історій, що вдало поєднують великі текстові блоки з аудіо, відео, зображеннями та гіперпосиланнями. Це важливий крок у розвитку та опрацюванні власних проєктів, просуванні їх на новий більш продуманий рівень. Canva, Genially – платформи, що допомагають створювати візуально привабливі презентації, лендінги, навчальні сторінки чи візуальні елементи та інфографіку для додавання їх на інші сервіси, що можуть стати частиною навчального STEM-проєкту. Учні, використовуючи готові шаблони або починаючи працювати з пустого аркушу, можуть легко реалізувати ідеї у форматі інфографіки, візуальних розповідей, рекламних кампаній чи мінісайтів. Аналогічні сервіси стимулюють креативність і формують естетичний смак, а також навчають принципам візуального подання інформації, основам дизайну.

Платформи WordWall, LearningApps, EducaPlay, Quizizz тощо застосовують розробку інтерактивних інструментів, вправ та вікторин, які вже активно використовуються в освітньому процесі для створення динамічного залученого навчального середовища для усіх учасників навчального процесу. Створення різноманітних ігрових завдань, як-от кросворди, вікторини, парні картки, інтерактивні комірки влучно сприяють закріпленню матеріалу в ігровій формі, активізують когнітивну діяльність учнів і підтримують диференційоване навчання. Спільною рисою всіх зазначених платформ є їх позитивний вплив на мотивацію до навчання, розвиток самоконтролю, гнучкого мислення та здатності працювати з цифровими ресурсами, що є невіддільним складником сучасної STEM-освітньої траєкторії.

Проектна діяльність в контексті STEM-навчання дозволяє учням застосовувати свої знання у практичному розумінні реальних завдань. Створення вебресурсів, як частина освітніх проєктів, забезпечує розвиток важливих умінь, зокрема самопрезентації, критичного аналізу, роботи в команді, планування та організації своєї та спільної праці [2]. При створенні учнями онлайн-ресурсів, пропрацьовуються проблематики, які порушують питання не тільки стандартного інформування про екологічні чи соціальні проблеми, але й пропонують умови, опрацювання для їх вирішення.

Отже, використання вебінструментів як складової частини STEM-освіти не є епізодичним або допоміжним явищем, а натомість становить сутнісну компоненту сучасного освітнього середовища. Інтеграція онлайн-інструментів у структуру STEM-освіти має розглядатися як стратегічно важливий напрям у формуванні нової педагогічної парадигми. Інтеграція наведених платформ дозволяє ефективно засвоювати теоретичний матеріал, застосовуючи його у практичній діяльності, забезпечує технічну реалізацію та представлення проєктів, сприяє формуванню ключових навичок XXI століття: цифрової грамотності, вміння працювати в команді, креативності, критичного та аналітичного мислення, навичок візуалізації даних та самопрезентації.

Список використаних джерел

1. Балик Н., Шмигер Г. STEM-освіта в контексті підготовки майбутніх педагогічних кадрів. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка*. Серія : Педагогіка, 2021. № 1(2). С. 67–74.
2. Глушок Д. Р., Шмигер Г. П. Вплив процесу створення вебресурсів на розвиток особистісних якостей учнів : від самопрезентації до структурованого мислення. *Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання : досвід, тенденції, перспективи* : матеріали XIV Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, м. Тернопіль, 7–8 листопада 2024 р. Тернопіль, 2024. С. 38–41.
3. Колгатіна Л., Городов В. Огляд веб-ресурсів для створення персонального сайту вчителя інформатики. *Науково-дослідна робота студентів як чинник удосконалення професійної підготовки майбутнього вчителя* : збірник наукових праць. Харків, 2023. № 22.

ПРОЄКТУВАННЯ НАВЧАЛЬНОГО РОБОТА-ПОЖЕЖНИКА ЯК ЗАСІБ РЕАЛІЗАЦІЇ МІЖДИСЦИПЛІНАРНОГО ПІДХОДУ В STEM-ОСВІТІ

Козарик Максим Ігорович

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти зі спеціальності Середня освіта (Інформатика),

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
maksimkozarik@gmail.com

Балик Надія Романівна

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
nadbal@fizmat.tnpu.edu.ua

У сучасному світі, що характеризується стрімким технологічним прогресом та всеохоплюючою цифровізацією, формування та розвиток STEM-компетентностей (Science, Technology, Engineering, Mathematics) у молодого покоління набуває статусу ключового фактора їхньої майбутньої академічної та професійної успішності. Серед різноманіття освітніх підходів, проєктно-орієнтоване навчання [1; 2], особливо в галузі робототехніки, демонструє виняткову ефективність у досягненні цієї мети. Робототехніка виступає