

ПРОЕКТ: ЗАСІБ РЕАЛІЗАЦІЇ STEM-ОСВІТИ В ГІМНАЗІЇ

Левченко Фессалоніка Григорівна,

к.пед.н., доцент

старший науковий співробітник

відділу STEM-освіти

Інститут педагогіки НАПН України

м. Київ, Україна

Анотація. Окреслено актуальну проблему STEAM-освіти в Україні – полідисциплінарний підхід до вивчення природничо-математичних дисциплін та інженерії. Розглядається проектний метод як один із перспективних засобів реалізації STEAM-освіти у гімназії. Метод проектів представлено в динаміці.

Ключові слова: проект, STEAM-освіта, гімназія, компетентності, учні.

Інноваційні процеси, що відбуваються в українській системі освіти сприяють зміні ціннісних пріоритетів та світоглядної позиції молоді щодо формування відповідальної, соціально-активної, громадсько-патріотичної, врівноваженої поведінки.

Трансформаційні процеси, що відбуваються у виробничій і соціально-економічній сфері держави сприяють затребуваності на ринку праці інженерно-технологічних професій і створення відповідного інформаційного поля про можливості кар'єрного зростання молоді в інженерно-технічній сфері.

Такий розвиток подій покликав запровадження нового підходу в освіті, що дістав назву STEM. Акронім STEM поєднує в собі декілька термінів, що в перекладі з англійської мови позначають природничі науки, технології, інженерія, проектування, дизайн, математика. Отже на перетині цих природничо-математичних наук виник інноваційний підхід, що об'єднав знання вказаних навчальних предметів на досягнення спільного результату навчання: продукту проектної діяльності учнів, що сприяє формуванню компетентностей.

Формування компетентностей якісно нового рівня є одним із ключових завдань STEM-орієнтованого підходу. Перелік цих компетентностей, визначений концепцією «Нової української школи»: спілкування державною та іноземними мовами, математична грамотність, компетентності в природничих науках і технологіях, інформаційно-цифрова грамотність, уміння навчатися впродовж життя, соціальні й громадські компетентності, підприємливість, загальнокультурна, екологічна грамотність і здорове життя [1].

З дидактичної точки зору одним з ефективних засобів формування компетентностей є дослідно-проектна діяльність. Зазначений вид діяльності дістав широкого використання на етапі впровадження STEM-технологій в освітній процес.

Здійснюючи ретроспективу методу проектів з'ясували, що навчання учнів проектуванню не є принципово новою технологією. Метод проектів виник у 20-ті роки минулого століття у США. Спершу проектування називали «методом проблем» і розвивався він як гуманістичний напрямок у філософії та освіті в педагогічних ідеях та експериментальній роботі Джона Дьюї. У ньому містилися ідеї побудови навчання на активній основі, через доцільну діяльність учня у співвідношенні з його особистим інтересом саме в цих знаннях [2, с. 148].

На початку ХХ ст. ідеї проектного навчання виникають в радянській ідеології одночасно з розробками американських учених. У 1905 році ідеї проектного підходу у практиці загальноосвітньої школи реалізував С. Шацький. Після жовтневого перевороту і встановлення влади «більшовиків» метод проектів набув широкого розповсюдження. На жаль, у 1931 році, метод проектів було засуджено і заборонено.

Досить довго існувала думка, що побудова освітнього процесу за методом проектів веде до ліквідації навчальних предметів, до різкого зниження рівня загальноосвітньої підготовки учнів.

В системі сучасної освіти відбувається повернення до проектною технології, яка виникла з ідеї вільного виховання. Проект розуміють як

цільовий акт діяльності, в основі якого лежать інтереси дитини, її особиста зацікавленість у цій діяльності. [2, с. 149].

Суть проектної технології – стимулювати інтерес учнів до певних проблем, що передбачають володіння визначеною сумою знань, та через проектну діяльність показати практичне застосування набутих знань.

Проектна технологія є педагогічною технологією, що відповідає основним критеріям технологічності, зокрема:

- системність (логічність всього процесу, взаємозв'язок частин);
- керованість (можливість діагностики досягнення цілей);
- ефективність (технологія повинна гарантувати певний стандарт навчання);
- відтворюваність (можливість застосування в інших однотипних навчальних закладах іншими суб'єктами) [3, с. 18].

Безпосередньо процес виконання проекту передбачає інтегровану дослідницьку, творчу діяльність учнів, спрямовану на отримання самостійного результату під безпосереднім керівництвом учителя. Виконання навчального проекту із залученням STEM-технологій передбачає інтеграцію природничих наук в технології, інженерну майстерність та математику.

Структурно проектна діяльність складається з чотирьох етапів: організаційного (підготовчого), конструкторського, технологічного та завершального.

Протягом першого етапу (організаційного) учні обирають проблему, над якою будуть працювати. Переходячи до другого (конструкторського) обмірковують вирішення проблеми, розробляють ескіз, креслення, добирають матеріал та інструмент для роботи. Третій (технологічний) етап є ключовим протягом якого учні реалізують творчий проект. Відповідно до цього виконуються необхідні операції передбачені технологічним процесом виготовлення або удосконалення певного об'єкту праці. На завершальному етапі відбувається коригування виконаного виробу порівняно із запланованим. Оформлення та захист проекту.

Характерною рисою проектної технології із залученням STEM-орієнтованого підходу є інтелектуальний та розумовий розвиток учнів через залучення їх до спілкування. Тобто учитель має формувати у них здатність працювати у різноманітних групах, виконуючи всілякі соціальні ролі. Це може бути реалізовано через розв'язування, довільної проблеми, спочатку колективно потім групою і з часом індивідуально, за допомогою різноманітних методів, починаючи від методів біоніки та «мозкового штурму» і завершуючи теорією розв'язування винахідницьких задач. При цьому технологія проектування, про що вже йшлося вище, передбачає інтеграцію природничих наук в технології, інженерну майстерність та математику.

Отже використання проектних технологій із залученням STEM-орієнтованого підходу сприяють наближають школярів до реалій, усуваючи розрив між теоретичним розв'язанням проблеми і практичним втіленням в життя набутих знань. Усвідомлена необхідність використання знань з різних дисциплін під час роботи над проектом сприяє міцному засвоєнню нових знань та розвитку в учнів метауміння застосовувати знання на практиці в складних динамічних ситуаціях.

Проте є необхідність розробки методичних рекомендацій для вчителів для організації освітнього процесу гімназії використовуючи проектні технології із залученням STEM-орієнтованого підходу.

Список літератури

1. Грищенко М. (ред.) (2016) Нова українська школа. Концептуальні засади реформування середньої школи. МОН України.
2. Пехота О. М. [та ін.] (2001) Освітні технології: навчально-методичний посібник. К.: Вид-во А.С.К.
3. Пометун О. І. & Пироженко Л. В. (2004) Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: наук.-метод. посібн. К.: Вид-во А.С.К.