

УДК 373.5.091.313

Свистун Ольга Володимирівна

аспірантка кафедри технологічної і професійної освіти,

Глухівський національний педагогічний університет

імені Олександра Довженка, вчитель Київської ЗОШ І-ІІІ ст. № 67

м. Київ

*Науковий керівник – Білевич Світлана Вікторівна к.п.н., доцент кафедри
технологічної і професійної освіти*

ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ДО РЕАЛІЗАЦІЇ ПРИНЦИПІВ STEM-ОСВІТИ НА УРОКАХ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ

Здатність фахівця ХХІ століття до дослідницької, експериментальної роботи, наявності в нього критичного та нестандартного мислення є найбільш затребуваними якостями на ринку праці. Причому попит на таких працівників неупинно зростає. Результати досліджень багатьох науковців у сфері освіти доводять, що саме STEM-орієнтоване освітнє середовище має стати основним засобом формування особистості з добре розвиненим критичним, аналітичним, евристичним мисленням, здатної продукувати нові ідеї, які є не тільки прибутковими, а й можуть суттєво покращити життя людства.

Наразі теоретичні та прикладні аспекти впровадження STEM-підходу у вітчизняну систему освіти все більше привертають увагу українських науковців (О. Барна, Д. Васильєва, О. Воронкін, Л. Клименко, В. Мачуський, Н. Морзе, І. Савченко та ін.). Проблемам STEM-освіти присвячено також наукові праці зарубіжних вчених: Х. Гонсалеса, Д. Куензі, Д. Ленгдона, К. Ніколса та інших.

На сьогодні в Україні вже розроблена певна нормативна база для впровадження STEM-освіти. Однак нестача педагогічних кадрів, здатних втілити найкращі здобутки педагогічної науки, зводить нанівець зусилля освітян-науковців з модернізації шкільної освіти.

STEM-навчання (S – science, T – technology, E – engineering, M – mathematics) передбачає засвоєння, застосування й інтеграцію природничо-математичних знань та сучасних технологій у процесі роботи над різноманітними навчальними проектами практичного спрямування.

У проєкті Концепції STEM-освіти в Україні зазначається: «Головна мета STEM-освіти полягає у формуванні і розвитку розумово пізнавальних і творчих якостей молоді, рівень яких визначає конкурентну спроможність на ринку праці; удосконаленні науково-дослідної та інженерної освіти в навчальних закладах» (Проект Концепції, 2017, с. 5). Звідси випливає, що дана технологія навчання забезпечує формування як фахових (предметних), так і соціальних компетенцій сучасної молоді, що надає можливість бути конкурентоспроможним на ринку праці, завдяки вмінням комплексно розв'язувати визначені завдання, критично та креативно мислити, знаходити нестандартні рішення, здійснювати інноваційну діяльність.

Чому саме освітня галузь «Технології» має стати інтегруючим чинником шкільної STEM-освіти? Спарва в тому, що її практичне

спрямування, проектно-орієнтоване навчання, яка є основою сучасного трудового навчання школярів передбачають застосування різнопредметних знань і вмінь у процесі роботи над творчими проектами.

За STEM-методикою, на уроках трудового навчання у центрі уваги знаходиться практичне завдання чи проблема. Навчання за основними напрямками STEM-освіти дозволить сформувати в учнів найважливіші характеристики, які визначають компетентного фахівця: уміння побачити проблему; уміння побачити в проблемі якомога більше можливих сторін і зв'язків; уміння сформулювати дослідницьке запитання і шляхи його вирішення; оригінальність, відхід від шаблону; здатність до абстрагування або аналізу; здатність до конкретизації або синтезу. Прикладні задачі на уроках трудового навчання імітують реальні професійні ситуації. Майбутні вчителі трудового навчання повинні навчити учнів виділяти проблему, чітко формулювати поставлену задачу, знаходити розв'язки проблем, аналізувати результати своєї діяльності, сформулювати висновки або ж давати рекомендації. Під час цих процесів вчитель повинен виконувати роль порадики, який оголошує задачу, а діти шляхом спроб та помилок повинні знаходити розв'язання цієї проблеми. При цьому дуже важливими є мотивація учнів та їх зацікавленість. Щоб досягти спільного успішного результату роботи учнями та вчителем, перш за все, вчителю потрібно бути прикладом та авторитетом серед учнів, що дозволить налагодити дружню атмосферу у колективі. Учням необхідно давати можливість робити помилки, не критикуючи їх, а надаючи рекомендації. На сьогодні особливо гостро постає проблема підготовки педагогічних кадрів для STEM-освіти. Було з'ясовано, що специфічні вимоги до компетентності STEM-вчителя мають знайти відображення в системі професійної підготовки сучасного вчителя трудового навчання і технологій. Задля досягнення необхідного рівня компетентності майбутніх випускників педагогічних спеціальностей, достатнього для впровадження STEM-технологій у шкільний освітній процес, необхідно забезпечити такі педагогічні умови:

1. STEM-освіта передбачає інтегрований підхід до навчання, у рамках якого академічні науково-технічні концепції вивчаються у контексті реального життя (STEM Education, 2008). Враховуючи цей компонент, важливим у професійній діяльності майбутнього STEM-педагога є його знання не тільки з предметів природничо-математичного циклу, але й глибока обізнаність у багатьох суміжних предметних сферах: різноманітних технологіях, дизайні, мистецтві тощо. Задля того, щоб у майбутньому вчитель навчився розробляти власні проектні завдання для своїх учнів та діяти не шаблонно потрібно ознайомити студентів із базовою методикою проведення уроків математики, інформатики, фізики, хімії, мистецтва, біології та географії. Також під час виконання творчих проектів радимо викладачам стимулювати креативність студентів, пошук нестандартних розв'язків поставлених задач.

2. Суттєвим у підготовці майбутніх учителів до реалізації принципів STEM-освіти на уроках трудового навчання є наявність лабораторних умов, у яких студенти можуть працювати у вільний час над власними проектами. За відсутності таких умов, викладачі спільно зі студентами на аудиторних заняттях в межах вивчення окремих фахових дисциплін можуть

організувати колективну проєктну діяльність зі створення STEM-лабораторії.

3. Невід'ємною частиною підготовки майбутніх вчителів залишається практика. Досвід у проведенні інтегрованих STEM- уроків забезпечує успішність та готовність майбутнього вчителя до професійної діяльності.

4. Сучасний світ неможливо уявити без новітніх технологій, якими вчитель сьогодення повинен володіти досконало. Тому розвиток цифрової компетентності відіграє важливу роль в успішній професійній діяльності вчителя, зокрема пов'язаної із впровадженням принципів STEM-освіти у технологічну підготовку школярів.

Реалізація описаних вище педагогічних умов дозволяє активізувати діяльність студентів під час роботи в аудиторії та підготувати їх до успішної майбутньої професійної діяльності в школі XXI століття. Перспективи майбутніх досліджень пов'язуємо з науковим обґрунтуванням та розробленням системи навчальних завдань для підготовки майбутніх вчителів до реалізації принципів STEM-освіти на уроках трудового навчання.

Список використаних джерел та літератури

1. Проект Концепції STEM-освіти в Україні (проект). URL: http://mk-kor.at.ua/STEM/STEM_2017.pdf **2. STEM** Education in in Southwestern Pennsylvania. Report of a project to identify the missing components, 2008. URL: <https://www.cmu.edu/gelfand/documents/stem-survey-report-cmu-iu1.pdf>.