

STEM-ТЕХНОЛОГІЇ В ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ЕЛЕКТРОМОНТЕРІВ

У статті розглядаються актуальні питання запровадження STEM-технологій у підготовку майбутніх кваліфікованих робітників енергетичного напрямку. Відзначено складність і багатогранність STEM-освіти.

***Ключові слова:** професійна підготовка, STEM-технології, електромонтер, кваліфікований робітник.*

Постановка проблеми. STEM-освіта передбачає чітку послідовність використання розроблених програм навчання, що мають забезпечити учневі вибір майбутньої професії та становлення в ней упродовж життя.

Ідеї STEM-освіти сприяють удосконаленню професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників, наповненню її найбільш цікавими і технологічними підходами до навчання.

Впровадження здобутків STEM-освіти інноватизує навчально-виховний і навчально-виробничий процес ПТНЗ – змінюється бачення педагога щодо викладання фахових дисциплін, проведення уроків виробничого навчання тощо. STEM-технології стють пріоритетними в країнах, де розвивають високотехнологічне виробництво. Гостру необхідність в творчих робітничих кадрах усвідомлює держава, орієнтована на технологічний прогрес і зростання економіки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Акронім STEM вживається для позначення популярного напрямку в освіті, що охоплює природничі науки (Science), технології (Technology), технічну творчість (Engineering) та математику (Mathematics). Це напрям в освіті, при якому в навчальних

програмах посилюється природничо-науковий компонент, впроваджуються інноваційні виробничі технології [8].

Нині розвиток STEAM-технологій один з основних трендів в світовій освіті. Розшифруємо аббревіатуру STEAM: S-science, T-technology, E-engineering, A-art, M-mathematics, або: природничі науки, технологія, інженерне мистецтво, творчість, математика [7].

Багато країн, такі як Австралія, Китай, Великобританія, Ізраїль, Корея, Сінгапур, США, проводять державні програми в галузі STEM-освіти. В Україні також розуміють цю проблему.

Так наприклад, у 2015 році в Ізраїлі була запущена пілотна ініціатива – на додаток до підсумкового іспиту, який здають хлопці по закінченню школи, вони проводять обов'язкову дослідницьку роботу. Таку наукову роботу учні роблять під керівництвом тьютора – студента з університету [6].

Метою статті є порушення проблеми запровадження ідей STEM-освіти у руслі визначення основних підходів до розроблення нових технологій для професійної підготовки майбутніх електромонтерів у ПТНЗ.

Виклад основного матеріалу. Глобальними є проблеми з погіршенням якості освіти в професійній галузі, низька мотивація учнів на здобуття професій енергетичного профілю, недостатньою кількістю і якістю підготовки педагогів професійного навчання. Це відслідковується на сучасному ринку праці, де роботодавці зацікавлені у висококваліфікованих робітничих кадрах, зокрема у професійно компетентних і конкурентоздатних електромонтерах.

STEM-навчальний план з професійної підготовки майбутніх електромонтерів має бути заснований з урахуванням міждисциплінарного і прикладного підходу. Наприклад, замість того щоб вивчати окремо кожен з трьох дисциплін – електротехніка, спеціальна технологія та електроматеріалознавство, STEM інтегрує їх в єдину схему навчання [4].

STEM-технології у професійній підготовці майбутніх електромонтерів виходять у пріоритет за таких причин:

1. У найближчому майбутньому в світі і, природно, в Україні буде різко

не вистачати фахівців високотехнологічних виробництв.

2. У майбутньому з'являться нові професії, пов'язані з високотехнологічним виробництвом на стику з природничими науками. Прогнозується зростання попиту на фахівців біо- і нанотехнологій [1].

3. Фахівцям майбутнього потрібна всебічна підготовка і знання з самих різних освітніх областей природничих наук та технологій.

Що ж відрізняє підготовку за професією електромонтера підсилену STEM-технологіями від традиційного навчання?

По-перше, розширення інформаційно-освітнього простору підготовки за професією електромонтера.

По-друге, отримання учнями бачення про наукові методи й підходи щодо застосування технологій у повсякденному житті, у практиці і у виробництві.

Також STEM-освіта є одним із напрямів реалізації проектної та навчально-дослідницької діяльності в ПТНЗ.

Майбутні електромонтери, які залучені до навчальних факультативів і програм STEM-освіти, крім фізики, математики, електротехніки, вивчають робототехніку, програмування, конструюючи і програмуючи власні робото системи, формуючи нові змістові компоненти професійної компетентності.

Педагоги мають готуватися до нововведень в системі освіти і проходити перепідготовку. Майбутнє – за технологіями, а майбутнє технологій – за викладачами і майстрами виробничого навчання нового формату, які не сприймають формального підходу і можуть своїми знаннями «підірвати мозок» учням і розширити їх кругозір до нескінченності [4].

Для появи безлічі прогресивних розробок, безумовно, необхідно і створення STEM-центрів, і включення до програм навчання таких дисциплін як робототехніка та інтеграція основ програмування [5].

Реалізовувати напрям STEM в ПТНЗ здатні тільки педагоги, які пройшли додаткову професійну підготовку і готові працювати в єдиній системі навчальних дисциплін і технологій. А задля впровадження STEM-технологій у навчальний процес необхідно створення певних педагогічних умов [2]:

- побудова розгалуженої системи пошуку, підтримки, навчання і супроводу талановитих учнів;
- розвиток творчого середовища для виявлення особливо обдарованих учнів;
- надання можливості навчання майбутніх електромонтерів з залученням їх до заочних, очно-заочних і дистанційних курсів, що дадуть їм змогу незалежно від місця проживання освоювати програми професійної підготовки;
- запровадження системи моральних і матеріальних стимулів підтримки педагогів професійного навчання.

STEM-освіта за допомогою практико орієнтованих методик відкриває майбутнім електромонтерам шляхи застосування науково-технічних знань у професійній кар'єрі. На кожному уроці вони можуть розробляти, конструювати і розвивати продукти сучасної індустрії. Вони мають вивчати конкретний технічний зразок чи модель, в результаті чого своїми руками створювати такі прототипи реального продукту [5]. Наприклад, майбутні електромонтери як справжні інженери будують ракету, знайомляться з такими поняттями як процес інженерного дизайну, кут пуску, тиск, сила протягу, сила тертя, траєкторія і координатні осі. Програми STEM-технологій розвивають навички критичного мислення та вирішення виробничих проблем, необхідні для подолання труднощів, з якими учні можуть зіткнутися на виробництві та в житті.

Висновки. Підводячи ризику всього вищесказаного, можна відзначити, що потреба у формуванні STEM-освітнього середовища в системі професійно-технічної освіти Україні надзвичайно актуальна. Запровадження ідей STEM-освіти в ПТНЗ надає більше можливостей зростанню висококваліфікованих робітників, які мають у порівнянні з стандартною підготовкою, технологічно вищий рівень професійної майстерності, ґрунтовно розуміють суть наукових процесів в галузі, можуть генерувати і реалізовувати власні раціоналізаторські ідеї.

Список використаної літератури

1. Комар Т.В. Методологія проектної діяльності: теоретичний аспект / Т.В. Комар // Хмельницький інститут соціальних технологій Університету «Україна»: [зб. наук. праць]. – 2013. – № 2. – С. 102–107.
2. Машбиц Е.И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения / Е.И. Машбиц // Педагогическая наука – реформе школы. – М.: Педагогика, 1988. – 192 с.
3. Метод проектів: традиції, перспективи, життєві результати: практ. зорієнт. зб. / [за наук. ред. І.Г. Єрмакова]. – К.: Департамент, 2003. – 500 с.
4. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / под. ред. Е.С. Полат. – М.: Академия, 2001. – 272 с.
5. Шулікін Д. STEM-освіта: готувати до інновацій / Д. Шулікін // STEM-освіта в Україні: від дошкільника до компетентного випускника: матер. Всеукр. круглого столу (м. Київ, 29 червня 2015 року). – Освіта України. – 2015. – № 26. – С. 8–9.
6. Andreas Schleicher. PISA 2012 Results in Focus What 15-year-olds know and what they can do with what they know / Andreas Schleicher. – 2014. – Access to the resource: www.oecd.org/pisa.
7. David Langdon; et al. (July 2011). «STEM: Good Jobs Now and For the Future» U.S. Department of Commerce. Retrieved 2012-12-21.
8. STEM-освіта. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.imzo.gov.ua/stem-osvita/>.

Ольга Гермак. STEM-ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ ЭЛЕКТРОМОНТЁРОВ. В статье рассматриваются актуальные вопросы внедрения STEM-технологий в подготовку будущих квалифицированных рабочих энергетического направления. Отмечено сложность и многогранность STEM-образования.

Ключевые слова: профессиональная подготовка, STEM-технологии, электромонтер, квалифицированный рабочий.

Ola Germak. STEM-TECHNOLOGY IN THE PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE ELECTRICIANS. In the article the actual problem, as the improvement of professional education system, namely a new direction - STEM-education. The purpose of the article - to analyze the nature and content of the STEM-education, to identify the main contradictions, identify the main approaches to the development of new technologies. The article highlighted the complexity and diversity of STEM-education, with the result that for the solution of issues related to the lack of STEM-literacy, developed a variety of programs and Tehnoloiya .This brief description of the main approaches to the development of these programs, marked by three key factors in the education reform STEM- direction.

Keywords: professional education, STEM-technology, electrician, learning technologies.