

information how to organize the evaluation process as well as generally accepted evaluation criteria is also stored in the ontological model.

REFERENCES

1. Methodology for evaluating the effectiveness of the activities of scientific institutions of the National Academy of Sciences of Ukraine (in Ukrainian), Resolution of the NAS Presidium of Ukraine 241, July 2018. [Online]. Available: <http://www.nas.gov.ua/legaltexts/DocPublic/P-180711-241-1.pdf>.
2. Globa, L., Novogradskaya, R., Zadoienko, B., Junfeng, Y.: Ontology of scientific and educational institutions information, Information and telecommunication science, № 2 2020. Pp. 86-91 (2020). DOI: <https://doi.org/10.20535/2411-2976.22020.86-91>.
3. Velychko V.Yu., Popova M.A., Prykhodniuk V.V., and Strizhak O.E., “TEDAOS - IT platform for the formation of transdisciplinary information environments,” (in Ukrainian), Weap. Sys. Milit. Equip., no. 1, pp. 10-19, Apr. 2017.

*Тернопільський обласний комунальний інститут
післядипломної педагогічної освіти*

Олексюк Олеся, Вітенко Ігор

**ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ РОЗВИТКУ ФАХОВИХ
КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ВЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧО-
НАУКОВИХ ДИСЦИПЛІН ЗА STEM-НАПРЯМАМИ У
СИСТЕМІ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ**

Здобуття сучасних професій потребує міждисциплінарної підготовки з природничих наук, інженерії, технологій та програмування. Відповідно вивчення природничих та фізико-математичних дисциплін, як окремих наук не є достатніми сьогодні. Так, у спробі знайти розуміння комплексного аспекту «людини у світі» в США народилася концепція STEM освіти. Відповідно, впровадження освітніх реформ в

Україні вимагає модернізації змісту курсів підвищення кваліфікації вчителів у системі післядипломної педагогічної освіти. Суперечності, які виникають між соціальним замовленням на підготовленого випускника закладу середньої освіти та наявними моделями підвищення кваліфікації стимулює упровадження інноваційних освітніх середовищ і в закладах післядипломної освіти, що можуть забезпечити розвиток високого рівня фахових компетентностей педагогів.

Проблема розвитку компетентностей педагогічних працівників є предметом досліджень науковців В. Кременя, Н. Клокар, Н. Білик, М. Алексєєва, та ін. Проте, в зазначених працях розв'язані завдання, що стосуються переважно загальних питань формування й розвитку професійних компетентностей учителів у закладах післядипломної освіти.

Фундаментальною основою STEM-освіти є використання наукових методів пізнання, наявні основні етапи наукової роботи, отримання нових знань та досвіду оволодіння спеціальними знаннями, вміннями, навичками методології й методики наукового дослідження [1]. Ефективна та успішна освітня діяльність щодо розвитку STEM-компетентностей учнів можлива лише за умови підвищення відповідних компетентності самого вчителя. Відтак, актуальним є завдання запровадження в систему післядипломної педагогічної освіти належних педагогічних умов та сучасних моделей підвищення кваліфікації з оновленими змістом, формами та методами, які сприятимуть ефективному розвитку фахових компетентностей вчителів природничо-наукових дисциплін за STEM-напрямами [4]. У Тернопільському обласному комунальному інституті післядипломної педагогічної виокремлено такі педагогічні умови, що забезпечать розв'язання зазначеної проблеми:

- забезпечення гнучкості моделі підвищення кваліфікації, що зробить її здатною до швидкого реагування та пристосування до умов, які постійно змінюються;

- створення інформаційно-цифрового середовища для неперервного розвитку фахових компетентностей вчителів природничо-наукових дисциплін за STEM-напрямами в системі післядипломної педагогічної освіти;

- формування стійкої мотивації щодо розвитку фахової компетентності;

- забезпечення зв'язку між теоретичними знаннями та практичними вміннями для їх реалізації в професійній діяльності.

Освітні програми розвитку фахових компетентностей вчителів природничо-наукових дисциплін за STEM-напрямами склалися з теоретичної та практичної діяльності, спрямованої на інформування про парадигму STEM-освіти та моделі її реалізації, а тренінгові заняття були організовані для того, щоб сформувати практичні навички, необхідних для розроблення активностей, придатних для STEM навчання.

Технологія стає важливою частиною повсякденного життя здобувачів освіти, і маючи такий потенціал також, може, допомогти учням пізнавати та розуміти складні проблеми [3], заохотити співпрацю між однолітками в проєктах із дослідження для формування стійкого переконання необхідності бережливого використання природних ресурсів у парадигмі стійкого розвитку.

Реалізація зазначених педагогічних умов передбачає використання інформаційно-цифрових технологій, які сприяють ефективному засвоєнню та систематизації теоретичного матеріалу, ознайомленню із сучасними інтерактивними педагогічними технологіями, мережевими сервісами та додатками, проєктами для реалізації

дослідницьких методів навчання [2]. Відповідно роль учителя в умовах дослідницького навчання полягає не в передаванні готових знань, умінь та навичок учням, а в організації відповідного освітнього середовища та використання всіх доступних та сучасних засобів.

Отож, інтегрована, міждисциплінарна STEM-освіта може мотивувати учнів до вибору професій у STEM галузях та підвищити їх інтерес до вивчення природничих та фізико-математичних дисциплін. Ефективне STEM навчання є життєво важливим для майбутньої успішної реалізації здобувачів освіти. А відповідно, підготовка та підтримка вчителів у впровадженні STEM освіти є важливим фактором для досягнення зазначених освітніх цілей.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Олексюк О. Психолого-педагогічні аспекти впровадження STEM-освіти у навчальних закладах. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи* : зб. тез за матер. Всеук. наук.-практ. інтер.-конф. з міжнар. участю, м. Тернопіль, 9–10 листоп. 2017 р. Тернопіль, 2017. С. 56–60.

2. Олексюк О., Вітенко І. Досвід використання хмарних технологій для організації дослідницького проекту в системі післядипломної педагогічної освіти. *Передові наукові дослідження в Україні* : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., м. Тернопіль, 27 верес. 2019 р. 2019. С. 139–144.

3. Олексюк О. Елементи STEM-освіти у початковій школі. *STEM-освіта та шляхи її впровадження в навчально-виховний процес*: зб. матер. І наук.-практ. веб-конф., м. Тернопіль, 24 трав. 2017 р. Тернопіль, 2017. С. 136–139.

4. Олексюк О. Окремі аспекти формування STEM компетентностей педагогів у системі післядипломної

педагогічної освіти. *Актуальні аспекти розвитку STEM-освіти у навчанні природничо-наукових дисциплін*: матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф., м. Кропивницький, 15–16 трав. 2020 р. Кропивницький. С. 46–49.

Малокаховський ЗЗСО Каховської міської ради

Пендальчук Ірина

ДОСЛІДНИЦЬКИЙ МЕТОД ПІЗНАННЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Основне завдання STEM-освіти – викликати у дитини стійку цікавість до природничо-математичних наук, дати сукупність практично важливих знань, необхідних для подальшого життя людини у техносфері, глибокого розуміння екології і природи в цілому [1]. Залучення до дослідництва, винахідництва, проведення інтегрованих уроків, тематичних тижнів, навчальних практик, реалізація міждисциплінарних проєктів, участь у спеціалізованих конкурсах, фестивалях, що дозволить збільшити відсоток тих, хто стане талановитим ученим, дослідником.

На уроках природничих дисциплін учителі застосовують дослідницько-проєктний метод навчання.

Дослідницький метод пізнання – природній, але досить рідко використовується у повсякденній діяльності [3]. Насправді, якщо здобувачі освіти почнуть отримувати знання, оволодівати навичками і вміннями, накопичувати досвід дослідницької діяльності, то навчання буде для них сприйматися як природній процес, що задовольняє їх цікавість.

Наприклад, на уроках математики пропонуємо дослідження:

➤ 5 клас. Запропонуйте здобувачам освіти виміряти довжину та ширину зображених картин української