

*Козік Мар'яна Володимирівна, вчитель інформатики Львівської спеціалізованої школа I-III ст. №69;*

*Усата Олена Юрївна, доцент кафедри прикладної математики та інформатики Житомирського державного університету імені Івана Франка, кандидат педагогічних наук (науковий керівник).*

## **ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ STEM-ОСВІТИ НА УРОКАХ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ**

У зв'язку з шаленим розвитком інноваційних технологій та зміною підходу до навчання в сучасних школах, завданням для кожного вчителя, зокрема учителя інформатики, має стати впровадження STEM-освіти.

Багато розвинутих країн світу трансформують свої системи освіти, щоб бути конкурентоспроможними у вік інновацій. Інновації в значній мірі залежать від досягнень в області науки, технології, інженерії та математики. Усе більше число робочих місць у всіх галузях економіки вимагають STEM-знань, які виходять за рамки підготовки фахівців лише до конкретних робочих місць. STEM-освіта спрямована на розвиток глибоких математичних та наукових знань, розробляє спосіб мислення, міркування. STEM-освіта сприяє розвитку творчих навичок, критичного мислення, які учні можуть використовувати у всіх сферах свого життя.

За останні роки активно почала вивчатись та упроваджуватись у практику навчальних закладів України STEM-освіта та створюватись нормативно-правові засади, зокрема розроблено План заходів щодо впровадження STEM-освіти в Україні на 2016-2018 р.р.(затверджений Міністерством освіти і науки України від 05.05.2016) та концептуальні засади реформування середньої школи «Нова українська школа» (рішення колегії МОН від 27.10.2016), створено відділ STEM-освіти на базі Інституту модернізації змісту освіти. Таким чином метою статті є дослідження переваг використання STEM-освіти на уроках природничо-математичного циклу для підвищення інтересу учнів до технічних спеціальностей.

STEM (S - science, T - technology – E-engineering – M-mathematics) позначає популярний напрям 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 природничонауковий компонент та інноваційні технології. Технології використовують навіть у вивченні творчих, мистецьких дисциплін. STEM-освіта – це низка, чи послідовність курсів або програм навчання, яка готує учнів до успішного працевлаштування, до освіти після школи або для того й іншого, вимагає різних і більш технічно складних навичок, зокрема із застосуванням математичних знань і наукових понять [1].

Проаналізувавши зарубіжний та вітчизняний досвід упровадження STEM-освіти можна помітити, що така освіта має поєднувати в собі міждисциплінарний і проектний підходи, основою для чого виступає інтеграція природничих наук в технології, інженерну творчість і математику. Спираючись на визначення переваг STEM-освіти над традиційною Руфата Азізова (генеральний директор Unimetal Group: «Освіта нового покоління») та вітчизняних науковців та практиків [2, 3], можна виокремити такі переваги:

Інтегроване навчання по «темах», а не по предметах (STEM поєднує у собі міждисциплінарні зв'язки з різних предметів, показуючи важливість кожного предмету та очевидність узагальнення отриманих знань. Інтеграція відбувається між природничими науками та інженерією, математикою та творчими дисциплінами, фізикою та інформатикою, хімією та трудовим навчанням).

Застосування науково-технічних знань в реальному житті (учні починають розуміти зв'язок отриманих знань та практичного застосування цих знань в подальшому житті, розробляючи власні проекти, застосовують складні формули та краще починають володіти складними термінами).

Розвиток навичок критичного мислення і розв'язання проблем. мислення (працюючи над проектами учні розвивають критичне мислення, вчаться аналізувати та узагальнювати отримані знання, висловлювати власну думку та самостійно приймати рішення).

Підсилення впевненості у своїх силах (у процесі проектної діяльності учні підвищують свою самооцінку та впевненість в досягненні поставленої мети).

Активна комунікація і командна робота (учні працюють разом, висловлюють свої ідеї та пропозиції, дискутують, обґрунтовують власну позицію та разом роблять висновки).

Розвиток інтересу до технічних дисциплін (STEM-освіта демонструє необхідність вивчення технічних дисциплін та показує цікавий та захопливий бік «сухих та нудних» знань)

Креативні й інноваційні підходи до проектування (STEM-навчання включає шість етапів: проблема (питання, задача), обговорення, конструювання, дизайн, тестування і розвиток).

Місток між навчанням і кар'єрою (в даний час в більшості компаній цінується саме можливість практичного застосування теоретичних знань, тому без STEM-освіти не обійтись).

Таким чином, STEM-освіта призначена підготувати дітей до технологічних інновацій життя, адже на кожному уроці учні проектують й створюють технічні проекти, намагаються запропонувати власну модель, аналізують, роблять висновки, пов'язують її з життєвими ситуаціями та власним досвідом. Працюючи над STEM-проектами учні вільно висловлюють власну думку, відстоюють її, вчаться правильно формулювати та презентувати свою роботу, що сприяє розкриттю власних здібностей, підвищенню рівня зацікавленості технічними та природничими дисциплінами й у подальшому дає можливість правильно обрати професію. Подальшими перспективами нашого дослідження буде розробка STEM-проекту для впровадження на інформативному гуртку.

### *Література*

1. STEM-освіта. Інститут модернізації змісту освіти: веб-сайт. 2018. URL: <https://imzo.gov.ua/stem-osvita/> (дата звернення 13.04.2018 р.)
2. Морзе Н. STEM: проблеми та перспективи. 2016. URL: <https://www.slideshare.net/ippo-kubg/stem-65590054>.
3. Шулікін Д. STEM-освіта. 2015. URL: <http://btdc.org.ua/stem-osvita>