

розвитку економіки в глобальному масштабі. При цьому слід зазначити, що реалізація цих завдань є неможливою без здійснення інноваційної діяльності кожного окремого суб'єкта господарювання, ефективність якої залежить від своєчасної, виваженої та комплексної оцінки. Тому виникає потреба у створенні науково-обґрунтованого інструментарію оцінки ефективності інноваційної діяльності підприємств. Для здійснення об'єктивної комплексної оцінки інноваційної діяльності доцільно, в першу чергу, визначитися із сутністю самих понять «інновація» та «інноваційна діяльність» як безпосередніх об'єктів оцінювання. Правові, економічні та організаційні засади розуміння та здійснення інноваційної діяльності визначені в Законах України «Про інноваційну діяльність» та «Про спеціальний режим інноваційної діяльності технопарків».

#### **Список використаних джерел:**

1. Ястремська О.М. Визначення сприйнятливості промислових підприємств до розвитку // Управління розвитком. – 2005. – №3.
2. Чухно А. Актуальні проблеми стратегії економічного і соціального розвитку на сучасному етапі // Економіка України. – 2004. – №4.
3. Управління підприємствами: сучасні тенденції розвитку: Монографія / Н. П. Гончарова, О. С. Федонін, Г. О. Швиданенко та ін. / За заг. ред. проф. О. С. Федоніна. – К.: КНЕУ, 2006.
4. Проблеми управління інноваційним розвитком підприємств у транзитивній економіці: Монографія / За заг. ред. С. М. Ілляшенка. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2005.

### **STEM-ОСВІТА ЯК ПРИНЦИП ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ПРИ ВИКЛАДАННІ МАТЕМАТИКИ ТА ФІЗИКИ**

*Пітель І. М., Левіна І. В.  
Полтава, Україна*

Абревіатура «STEM» (S – science, T – technology, E – engineering, M – mathematics) – поняття вже наче «природного симбіозу» або дещо штучного (як дехто його вбачає) синтезу природничих наук та розмаїття супертехнологій, креативних інженерних рішень і – математики. Поняття «STEM» паралельно вживається задля означення і надзвичайно популярного сьогодні освітнього напрямку, що активно використовує сучасні інтерактивні технології навчання [5].

На сьогодні модернізація освіти у європейському стилі – то вже й модернізаційний пріоритет і на царині української освіти, частка загальної державної політики із курсом на посилення конкурентоздатності національної економіки, а відтак – на розвиток такого найголовнішого капіталу як людський [там же]. Про це сьогодні дбаємо і у нашому коледжі, пам'ятаючи, що STEM-освіту ми повинні спрямовувати на розвиток особистості студентів через формування у їхній свідомості не лише абстрактної природничо-наукової

картини світу. Маємо виховати й реальні світоглядні позиції з точки зору звичайних людських життєвих цінностей, потреб України на сьогодні й завтра. Адже минув той час, коли попит на спеціалістів технічних, інженерних спеціальностей впав, сьогодні у всьому світі – їх гострий дефіцит, і попит зростає швидше, аніж педагоги встигають готувати цих людей до самостійної роботи. Однак, STEAM – не просто технічна освіта. Вона охоплює значно ширше й глибше поняття.

Задля того, створюючи власні методичні кейси саме для такого, нового стилю освіти, використовуємо трансдисциплінарний підхід до навчання. Він базується на практичному застосуванні загальнонаукових, математичних, фізичних, технічних та інженерних знань і вмінь для розв'язання практичних проблем у майбутній професійній практиці студентів нашого коледжу. І тут оптимально використовувати метод проєктів, як це нині широко практикують [6]. А вони можуть бути щонайрізноманітнішими за тематикою, а за участю у розробці та виконанні – індивідуальні, парні а чи групові, враховувати свіжі погляди наших – цікавих до науки та практики життя – студентів [там же].

Так, зокрема, нині в початковій розробці знаходиться новий проєктний напрямок «Робототехніка та 3D-моделювання», і вже маємо певний успішний досвід упровадження елементів робототехніки до навчального процесу у вище вказаному освітньому полтавському закладі. На такому власному досвіді упевнюємося: використання провідного принципу STEM-освіти – інтеграції – дозволяє нам здійснювати модернізацію методологічних засад, змісту та обсягу навчального матеріалу з дисциплін природничо-математичного циклу, а також – технологізацію процесу навчання. Зможемо, формуючи цілісний науковий світогляд студентів, паралельно формувати й навички критичного мислення, творчих і креативних якостей молодих людей, їхню когнітивну гнучкість, організаційні уміння поціновувати проблеми і приймати свої, оригінальні рішення щодо них, готовності до свідомого вибору й оволодіння професією (а спершу, задля того – важливі комунікаційні, так звані «командні здібності!»). При тому всьому юні виробляють у собі й навички фінансово-економічної грамотності, матеріально-ціннісних орієнтирів.

Попереду перед педагогами стоїть завдання за допомогою методів STEM-освіти працювати не лише над технологічними, математичними та фізичними компетентностями студентів, але й над їхнім, так би мовити, «загальнокультурним профілем», тобто соціумними компетентностями, над всебічним розвитком різномайття особистостей шляхом виявлення їхніх природних нахилів, властивостей, здібностей. Цьому сприятимуть навички оволодіння засобами пізнавальної, дослідної та практичної діяльності; виховання особистості, яка прагне здобувати освіту впродовж усього свого життя та вміти практично й творчо, а ще важливіше – креативно застосовувати набуті знання в реаліях конкретного соціуму. Для того студент стає не споживачем, але – «замовником знань», а викладач, педагог – наставником, котрий лише допомагає, пояснює, як саме можливо використати потенційні властивості будь-якої технології задля власної користі та користі соціуму. Тож під час STEAM-занять у центрі уваги наших студентів – не викладач, а практичне завдання, котре необхідно виконати [2-4]. А задля реалізації кожного такого проєкту необхідні

по-новітньому обладнані STEAM-лабораторії, де працюють 3D принтери, комплекти навчальних комп'ютеризованих систем, фото- та відео студії тощо, над створенням яких нині також працюємо у нашому коледжі. Так STEAM-освіта дозволяє наочніше пояснювати необхідний матеріал, тому що поруч з теорією студенти відразу бачать, як це виглядає в реальному житті.

Широке впровадження STEM-освітніх технологій у педагогіці, безперечно, змінить економіку України на краще, зробить її інноваційною, конкурентоспроможною. На сьогодні потреби у STEM-фахівцях в інженерингові уже зростають удвічі швидше, аніж в інших професіях, позаяк STEM-освіта розвиває здібності до цілком самостійної дослідницької, аналітичної роботи, постійного експериментування і при тому – не тільки загального критичного мислення, але й самокритичного. На перший план виходить здатність вчитись та сприймати зміни, а не самі знання, які нині стають застарілими з неймовірною швидкістю [4]. При тому надзвичайно істотне значення в інтегративному підході реалізації STEM-освіти надається точним наукам, зокрема, ще недавно так званій «сухий» математиці, а нині – дисципліні, що дає можливість кожному, хто нею опанує, бути творчим і креативним. Це означає: послідовне й ґрунтовне викладання математики та фізики виховує творчі особистості, на що нас націлюють і загальносвіткові тенденції ставлення до цих дисциплін, і вітчизняні. «На часі зміни принципів викладацького процесу. Головна сила педагога – у вмінні підтримати та запалити жагу до знань, мотивувати, допомогти знайти свій талант, стати опорою» [1, с. 35].

#### Список використаних джерел:

1. Гринчук Людмила Особливості викладання математики у 2022/2023 н. р. : Методичні рекомендації. Хмельницький, ОПППО. Майбуття. Вересень, 2022, №19 (690). С. 35–37. URL: [file:///C:/Users/Александра/Downloads/Maybuttya\\_19-35-37%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Александра/Downloads/Maybuttya_19-35-37%20(1).pdf) (дата звернення: 13.01.2023).
2. Інститут модернізації освіти Державна наукова установа. STEM-освіта. URL: <https://imzo.gov.ua/stem-osvita/> (дата звернення: 17.01.2023).
3. Методичні рекомендації для впровадження STEM-освіти при викладанні фізики і математики : Онлайн-курс. URL: <https://naurok.com.ua/motodichni-rekomendaci-dlya-vprovadzhennya-stem-osviti-pri-vikladannni-fiziki-ta-matematiki-249215.html> (дата звернення: 13.01.2023).
4. Старенький Ігор Що таке STEM-освіта і чому вона така популярна : Компанія Accord Group. URL: <https://life.pravda.com.ua/columns/2019/03/26/236224/> (дата звернення: 15.01.2023).
5. STEAM-освіта – сучасний підхід до опанування інноваційних технологій. URL: <https://gormrada.gov.ua/news/1612527735/> (дата звернення: 12.01.2023).
6. Як зробити вивчення математики цікавим і продуктивним. URL: <https://nus.org.ua/view/yak-zrobyty-navchannya-matematyky-tsikavym-i-produktyvnym/> (дата звернення: 13.01.2023).