

розвинути творчий потенціал та успіх самовираженню. Організація мистецьких заходів, використання інноваційних технологій та створення умов для творчого самовираження є найефективнішими методами виховання естетичного смаку. Такий підхід дозволяє сформулювати глибоке розуміння та почуття краси, спрямоване на самореалізацію та розвиток особистості в гармонії з мистецтвом та культурою. Неформальна мистецька освіта відкриває перед майбутніми учителями безмежні можливості для виявлення та реалізації їхнього творчого потенціалу, що є ключовим кроком до становлення глибоко освіченої та культурно освіченої особистості.

#### Список використаних джерел

1. Зязюн І. А. Мистецтво. Енциклопедія освіти, гол. ред. В. Г. Кремень. Київ : Юрінком Інтер, 2008. С. 501-504.
2. Сулаєва Н. В. Неформальна мистецька освіта майбутніх учителів у художньо-творчих колективах : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Н. В. Сулаєва. Київ. 2014. 591 с.

**Віктор БАРАНОВ**

### УПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ STEM-ОСВІТИ В СИСТЕМУ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ

На сучасному етапі розвитку системи вищої педагогічної освіти набуває актуальності побудова індивідуальної освітньої траєкторії, створення умов для мобільності та використання різних інноваційних та інтерактивних форм і методів в освітньому процесі.

Дослідниця О. Акімова зазначає, що формування навичок “hard skills” та “soft skills” у майбутніх учителів виступає не лише елементами педагогічної та інклюзивної готовності, а і виступає складовими елементами реалізації основного завдання Нової української школи підготовка майбутніх фахівців до всебічного розвитку, формування, соціалізації особистості молодшого школяра, готового до свідомого життєвого вибору і різних видів активності [1], що, на нашу думку, передбачає наскрізне використання елементів stem-освіти в систему підготовки майбутніх учителів.

Упровадження елементів stem-освіти в систему підготовки майбутніх учителів відбувається в умовах інтеграції формальної, інформальної та неформальної освіти, поєднання яких передбачає розробку мульти дисциплінарних освітньо-професійних програм.

Дослідниця Н. Валько в систему підготовки майбутніх учителів в умовах модернізації вищої педагогічної освіти включає підготовку до застосування технологій STEM-освіти як педагогічної системи, яку характеризує як сукупність залежних й взаємопов'язаних структурно-функціональних підсистем, що зорієнтовані на досягнення чіткої освітньої цілі – забезпечення продуктивної підготовки майбутніх учителів до застосування STEM структур у фаховій практиці. На думку дослідниці, така підготовка за характером динамічна, процесуальна, передбачає розробку оптимальних умов для формування відповідної готовності майбутніх учителів у процесі професійної підготовки та продукує поняття «STEM-педагог» [2].

Практика STEM-педагогів не обходиться викладанням лише власного освітнього компоненту, цінним виступає вправність організувати освітній процес на засадах педагогічної взаємодії та партнерства, що зорієнтовано на розвиток особистості здобувачів освіти.

Увагу сучасні науковці надають реалізації тривалих ініціатив щодо безпосередньо фахового розвитку STEM-педагогів, що вимагає ґрунтовних змін у первинній і післядипломній фаховій педагогічній освіті, надаючи кожному вчителю індивідуалізовані можливості для оновлення, покращання, поглиблення власної фахової підготовки.

Педагогічна підготовка майбутніх учителів в умовах модернізації вищої педагогічної освіти передбачає включення формування компетентностей щодо продукування дидактичного STEM-середовища, в якому О. Трифонова передбачає використання сучасних інструментів, ресурсів, обладнання, пов'язане з [5]:

- з технічним моделюванням, в ході якого здобувачі освіти отримують технічні і технологічні знання, з початкових уявлень і термінів, знайомляться із галуззю техніки, простими технічними та технологічними процесами, моделюванням, конструюванням, дизайном;

- в межах середовища енергозбереження як напрям STEM-освіти і політехнічного виховання;

- один з напрямів визначають загальну електротехніку і основи електроніки, що передбачає підготовку молоді до творчості на засадах фізичних принципів роботи нових електронних приладів і пристроїв, електронних схем на їх основі;

- пов'язує із інформатикою з метою підготовки до використання комп'ютерного моделювання, вивчення мов програмування;

- цінність роботи з обчислювальною технікою, які передбачають знайомство з архітектурою обчислювальних систем, здатність до експлуатації сучасного обладнання і приладів;

- науковими дослідженнями у сфері енергозберігаючих технологій, що передбачають знайомство з актуальними проблемами енерго- та ресурсозбереження в різних галузях життєдіяльності людини;

- робототехнікою та інтелектуальними системами, що передбачають знайомство з процесом розробки та використання комп'ютерних систем, штучного інтелекту, програмно-математичного забезпечення роботи сучасних роботів;

- радіотехнікою і радіоелектронікою, що передбачають знайомство з принципами побудови і функціонування сучасних і перспективних телекомунікаційних, комп'ютерних мереж, мереж мобільного зв'язку, мереж цифрового телебачення, фіксованого і мобільного Інтернету, супутникового зв'язку, систем передачі та систем комутації;

- авіацією, космонавтикою і аерокосмічною технікою, що передбачають знайомство з космічним простором, початковими основами космонавтики й авіації, дослідження перспектив освоєння та гуманного використання всесвіту людством.

Таким чином, сучасні інноваційні інструменти в освітньому середовищі STEM-освіти торкаються складових елементів сфер [3]:

- просторової;
- матеріальної;
- інформаційної;
- технологічної;
- соціальної;
- особистісної.

В межах підготовки майбутніх учителів до опанування навиками роботи з вагомими складовими частинами освітнього середовища STEM-освіти початкової школи визначають:

- опанування інтегрованими навчальними програмами, курсами за вибором, що зорієнтовані на формування компетентностей щодо створення креативного контенту;

- усвідомлення та здатність встановлювати міждисциплінарні зв'язки, що цілеспрямовані на розв'язання практичних задач, що забезпечують практико-орієнтоване навчання в межах освітніх компонентів природничо-математичної галузі і поза нею;
- здатність до проектної, командної, групової роботи;
- здатність використовувати різноманітні організаційними формами, а саме: проекти, інтегровані уроки, квести, кейси, екскурсії, тематичні дні, конкурси, наукові виставки; фестивалі інженерних, інформаційних проєктів та інші;
- здатність до створення відповідних зон активностей класних кімнат: зони дослідництва та творчості, розвитку та взаємодії, презентаційна зона тощо.

Модернізація вищої педагогічної освіти передбачає формування компетентностей у майбутніх фахівців роботи із сучасними дидактичними засобами навчання, серед яких навчальні LEGO роботи та конструктори, мету роботи з якими схарактеризували Л. Романенко, Н. Воловенко [4]:

- створюють умови для ознайомлення з основами робототехніки, електроніки, механіки, програмування в ігрових формах навчання;
- створюють умови для презентації ідей школярами, розв'язування складних конструкцій з різноманітними пристроями для навігації та взаємодії з оточуючим середовищем та реалізації їх на практиці;
- створюють умови для опанування школярами цифровими вимірjувальними комплексами, мікропроцесорами, мережевими та дистанційними інструментами співпраці та реалізації проєктів, із реалізацією принципу рівного доступу до якісної освіти тощо.

Отже, упровадження елементів stem-освіти в систему підготовки майбутніх учителів передбачає формування фахових компетентностей педагогів інструментами поєднання відповідних знань у певній галузі, сформованих цінностей й особистісних рис, котрі характеризують здатність до інноваційної професійної практики.

#### **Список використаних джерел**

1. Акімова О. «HARD SKILLS» та «SOFT SKILLS» як складові елементи інклюзивної готовності майбутніх учителів початкових класів. Молодь і ринок. № 4 (190) червень 2021. С. 57-62.
2. Валько Н. Визначення STEM-культури як складової професійної культури на основі аналізу наукових досліджень. Педагогічні науки: зб. наук. праць. 2018. № 84. Т. 2. С. 78-82.
3. Валько Н. Компетентнісний підхід до формування STEM-культури майбутніх учителів. Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського. 2019. № 5 (1187). С. 23-31.
4. Романенко Л. В., Воловенко Н. П. Застосування LEGO-технології на уроках математики в початковій школі: теоретичний вимір. Молодий вчений, № 10 (86), 2020 р. С. 429-435.
5. Трифонова О. STEM-інтеграція як важлива передумова управління результативністю та якістю фізичної освіти. URL: <https://cutt.ly/dwpcf3st9> (дата звернення: 20.09.2023).

**Євген ГОРБЕНКО**

### **ГЕЙМІФІКАЦІЯ ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ МЕТОД НАВЧАННЯ В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

Впровадження технологій в освіту в останні роки створило широкий спектр можливостей для покращення процесу навчання. Цей процес зумовлений зміною