

*Олексюк Олеся Романівна, викладач кафедри змісту і методик навчальних предметів Тернопільського обласного комунального інституту післядипломної педагогічної освіти, кандидат педагогічних наук.*

## ЕЛЕМЕНТИ STEM-ОСВІТИ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

**Постановка проблеми.** У зв'язку з розвитком технологій, інформатизацією сучасного суспільства змінюються пріоритети освітньої галузі. Одним із її провідних завдань стало виховання особистості, здатної до самоосвіти і саморозвитку, яка вміє опрацьовувати різноманітну інформацію, використовувати набуті знання і вміння для творчого вирішення проблем. У діяльності людини дослідницька поведінка є універсальною рисою, що пронизує всі інші види діяльності. Поняття дослідницької поведінки знаходиться у взаємозв'язку з такими фундаментальними поняттями як навчання, інтелект, творчість [2, 3].

Одним із напрямів інноваційного розвитку дослідницької роботи є система навчання STEM. У цій системі навчання гармонійно поєднано науку (S), технологію (T), інженерний підхід (E) та математику (M). Адвокати STEM-освіти зазначають, що завдяки цьому діти розвивають критичне мислення та технічну грамотність, навчаються вирішувати практичні задачі, працювати в команді, знайомляться з новітніми технологіями, стають винахідниками. Асоціації, що виникають з концепцією STEM – це, насамперед, обдаровані діти; це поглиблене вивчення природничих дисциплін; це програми для учнів старших класів. Проте це хибне враження оскільки кожна вікова категорія дітей має певні особливості щодо впровадження STEM – технологій у навчальний процес.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Розкриттю теоретичних основ впровадження STEM-освіти присвячені праці В. Величка, О. Данилової, О. Патрикеевої, О. Лозової, С. Горбенко, Н. Гончарової. Актуальність запровадження STREAM-освіти з дошкільного віку обґрунтовано у роботах науковців О. Грицишина, К. Крутій, І. Стеценко. Зарубіжний досвід упровадження STEM-освіти описано у дослідженнях О. Ковалеко, А. Фролова. Отже проблема

STEM активно досліджується у науково-педагогічному просторі, де науковці дають або загальну теоретичну характеристику або зосереджують свою увагу на окремих аспектах STEM–освіти.

**Метою дослідження** є аналіз форм, методів та засобів STEM-освіти для ефективного впровадження в навчальний процес початкової школи.

Для того, щоб бути успішним у більшості сучасних професій, необхідна інтеграція максимальної кількості навичок. Але як підготувати до цього дітей, які навчаються за програмами, у яких максимально диференційоване вивчення навчальних предметів. Для ефективного розв’язання зазначеної проблеми одним з ефективних інструментів вважають STEM-освіту. Методика STEM-освіти дозволяє організувати проектну, навчально-дослідницьку діяльність в школі і поза нею, за формою змішаного навчання, і показати учням, як науковий метод може бути застосований у повсякденному житті. Дослідні проекти побудовані на ідеї навчання учнів із застосуванням міждисциплінарного і прикладного підходу.

Нині впровадженням STEM займаються, зазвичай, за власною ініціативою ентузіасти у формі додаткової, позашкільної освіти. На рівні МОН створено відділ STEM-освіти [1], що займається розробленням нормативно-правових документів, науково-методичних матеріалів щодо супроводу впровадження STEM-освіти; забезпечення науково-методичного супроводу експериментальної інноваційної діяльності на базі загальноосвітніх навчальних закладів, які запроваджують STEM-освіту; координацією діяльності робочих груп тощо [4].

Однією зі складних сучасних педагогічних, психологічних проблем є підготовка вчителя до роботи за STEM-програмами. Перевагою вчителя початкової школи щодо впровадження STEM–освіти, є те, що він уже є учителем універсалом і може зреалізувати інтегроване дослідження, досягти розвивальну, дослідницьку, проєктивну мету проєкту. А також створити умови та організувати урок таким чином, щоб учні, мали змогу, використовуючи новітні технології, отримати знання, спільно працювали над проєктом, пристроєм, приладом, що можна реалізувати у реальному житті.

Оскільки, основним джерелом інформації для сучасних учителів та учнів є Інтернет багато цікавих ресурсів можна знайти в мережі.

Яскравий блог (<http://babbledabbledo.com/>) та канал на сервісі YouTube з цікавими ідеями для дітей різного віку Babble Dabble Do

Колекція відеороликів Vi Hart (<https://www.youtube.com/user/Vihart>) містить найрізноманітніші теми, від спіралей в математиці до числа  $\pi$  та Анти- $\pi$ .

Канал з короткими і простими проектами для дітей початкової школи. Tinker Lab (<https://www.youtube.com/channel/UCZxrfiMHHYjdkTeXeFKazeg>) стане у нагоді для розвитку навичок креативності. Нові відео додаються щотижня.

Добірка яскравих відео роликів з розділів математики, науки, мови, мистецтва на каналі TedEd ([https://www.youtube.com/channel/UCsooa4yRKGN\\_zEE8iknghZA](https://www.youtube.com/channel/UCsooa4yRKGN_zEE8iknghZA)).

Україномовний канал сервісі YouTube Цікава наука. Переклад і озвучення науково-популярних та освітніх відео на різні наукові теми з фізики, астрономії, біології, географії та математики.

Для учнів початкової школи впровадження STEM-програми передбачає формування позитивного ставлення до наукової творчості, навичок дослідницької діяльності, розвиток креативності мислення, творчих здібностей та, насамперед, здібностей до винахідництва, ознайомлення зі STEM-галузями і професіями; стимулювання інтересу до подальшого опанування курсів, пов'язаних зі STEM.

Спільна робота над практично-спрямованим проектом сприяє формуванню у дітей навичок роботи у команді та розвитку критичного мислення, а одночасне вивчення і застосування науки і техніки може створити безліч інноваційних проектів.

Отже, впровадження STEM-програм в закладах освіти дозволить учням опанувати алгоритми наукового дослідження, зрозуміти комплексно проблеми навколишнього світу, навчитися критично оцінювати відомості, вирізняти об'єктивні причини явищ, переконатися, що наука – найважливіший рушій розвитку суспільства та технічного прогресу. Для закладів освіти STEM пропонує інноваційні методики навчання та оновлення змісту навчальних дисциплін відповідно до вимог сучасного розвитку технологій та потреб ринку праці.

### **Список використаних джерел**

1. Відділ STEM-освіти [Електронний ресурс] // Інститут модернізації змісту

освіти. – Режим доступу до ресурсу: <https://imzo.gov.ua/pro-imzo/struktura/viddil-stem-osviti/>.

2. Олексюк О. Р. Сутність та дидактичні основи науково-дослідницької діяльності майбутнього вчителя інформатики / О. Р. Олексюк // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 2 : Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. - 2012. - № 13. - С. 129-132. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nchnpu\\_2\\_2012\\_13\\_20](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nchnpu_2_2012_13_20).

3. Олексюк, О. Р. Модель використання системи DSpace для активізації науково-дослідницької роботи майбутніх учителів інформатики / О. Р. Олексюк // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 2 : Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : зб. наук. праць. - Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2015. - Вип. 15 (22). - С. 154-160.

4. Патрикеева, О. STEM - освіта : умови впровадження у навчальних закладах України / О. Патрикеева, О. Лозова, С. Горбенко // Управління освітою. - 2017. - № 1. - С. 28-31