

## СЕКЦІЯ: STEM-ОСВІТА: ШЛЯХИ ВПРОВАДЖЕННЯ, АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

### ІНТЕГРАЦІЯ ЗМІСТУ І ФОРМ НАВЧАННЯ, ЯК ВАЖЛИВА УМОВА РЕАЛІЗАЦІЇ КОМПЕТЕНТНІСНОГО ПІДХОДУ В СУЧАСНІЙ ОСВІТІ

**Бардика Ліна Дмитрівна**

вчитель початкових класів Криворізької загальноосвітньої школи І–ІІІ ступенів № 51,  
Криворізької міської ради Дніпропетровської області,  
bardyka63@gmail.com

Світ «інформаційного вибуху», який формує нові взаємовідносини між дитиною і знаннями, стає все складнішим, тому молодь потребує вміння розв'язувати складні проблеми, критично ставитися до обставин, порівнювати альтернативні точки зору та приймати зважені рішення.

Отже, головним завданням освіти є підготовка молоді до сучасного життя, тобто формування в неї необхідних компетентностей, а одним із засобів їх формування є інтеграція навчальних дисциплін. Інтеграція може вирішити основні суперечності освіти – протиріччя між великим обсягом знань і обмеженими людськими ресурсами.

Ідея інтеграції в освіті є значним здобутком дидактики, оскільки за умови її успішного методичного впровадження реалізується мета якісної освіти. Тому інтеграція як вимога об'єднання у ціле компонентів навчання є необхідним дидактичним засобом, за допомогою якого уможливорюється створення в учнів цілісного уявлення про об'єкт, що вивчається, формується міжпредметна компетентність.

Особливою формою наскрізного STEAM-навчання є інтегровані уроки, які спрямовані на встановлення міжпредметних зв'язків, що сприяють формуванню в учнів цілісного, системного світогляду, актуалізації особистісного ставлення до питань, що розглядаються на уроці [12].

Завдяки інтегрованим заняттям учні мають можливість відчувати дух наукового пізнання, навчитися конструювання комплексну картину навколо світу з окремих розрізнених фактів, бачити об'єктивність, перевіреність та системність наукових знань, переконатися, що наука – найважливіший чинник технічного процесу й перетворення дійсності [2].



*Рис. 1. Проєкт «Геометричні фігури»*

Основне завдання – стимулювання допитливості, зацікавленості, мотивації до самостійних досліджень, створення простих приладів, конструкцій тощо.

В умовах початкової школи, формування навичок дослідницької діяльності здійснюється у доступній формі відповідно до вікової категорії та інтересу учнів щодо подальшого опанування курсів пов'язаних зі STEAM.

У справжні лабораторії перетворюються класні кімнати під час уроків природничо-математичного циклу. Наприклад, під час вивчення теми «Вода» учні знайомляться з утворенням мильних бульбашок та складовими розчину, з яких їх виготовляють. У процесі роботи вони дізнаються, що впливає на розмір кульки та тривалість її існування. Самостійно вчаться застосовувати математичні знання при виготовленні рамки для мильних бульбашок.

Провідними принципами уроків є інтеграція і дослідницько-проектна діяльність. Учні вчаться бачити зв'язок між різними предметами та практичним застосуванням цих знань.

Сучасне життя потребує активної творчої особистості. Та виховати її можна лише впроваджуючи у педагогічну практику сучасні стратегії розвитку освіти, зокрема мейкерство. «Мейкерство» від англ. «make» перекладається як «робити», «створювати». Завдання полягає у «пробудженні» творчої активної особистості через стратегію мейкерського руху. Мейкери передусім ставлять перед собою завдання покращити життя з допомогою того чи іншого винаходу, а вже потім на цьому заробити кошти [5].

Створення на уроках насиченого інтелектуального середовища, використання інтегрованого підходу до навчання, що сприяє розвитку пізнавальної самостійності, результативного засвоєння навчального матеріалу – спонукає до пошукових дій, підвищує інтерес до навчання, активність у вирішенні поставлених задач, навчає дітей застосовувати здобуті знання на практиці.

Безперечно, будь які уміння і навички учнів необхідно, під час впровадження STEAM-

освіти, розвивати в учнях мейкерські здібності, які сприятимуть безперешкодному втіленню в життя ідей новітніх технологій. Мейкерські здібності – щось робити своїми руками – є практично у всіх. Просто в одних їх треба розвивати, а в інших підтримувати.

Вчителі залучають дітей і батьків до майстер-класів, або просто робити щось своїми руками.

Сучасним школярам вкрай необхідно отримати позитивний результат своєї роботи. Безперечно, що цьому освітньому процесу може сприяти такий напрямок, як мейкерство.

У минулому діти мали більш сприятливе для цього середовище, на жаль, сьогодні вони прив'язані до комп'ютера та інших гаджетів, стали досить «безрукими» і не зі своєї вини. Тому це обумовлює



Рис. 1. Інтегрований урок трудового навчання та математики



Рис. 2. Урок математики – від теорії до практики

відродження осучаснення середовища, в якому хочеться щось робити власними руками, це не тільки тренд – це захопливо, позитивно.

Гуртки, секції технічної творчості, які дають поштовх сучасній школі відмовлятися від традиційного навчання за партами на користь спільного виконання проєктів – є мейкерський рух. Тобто мейкер повинен володіти не тільки інженерно-технічними знаннями, але бути креативною і винахідливою людиною з хорошим почуттям смаку.

Нині ми є свідками і учасниками процесів, які безпосередньо пов'язані з реформуванням змісту освіти.

Завдання сучасного вчителя – модернізувати навчальний процес так, щоб забезпечити його пошуковий та дослідницький характер шляхом упровадження інноваційних технологій навчання з метою формування життєвих компетентностей.

Наша школа є тією лабораторією, де навчають і виховують, відкривають можливості кожної дитини, допомагають їй розвивати власні здібності. Застосування STEAM-освіти під час вивчення навчальних дисциплін, як на уроках так і в позакласній роботі, створює мотивацію до навчання: учні добре засвоюють матеріал, тому що це їм цікаво.

Практика роботи показала плідність інтеграції, виявила перспективи подальшого розвитку та удосконалення такого підходу до навчання. Застосування інтеграційних форм навчання сприяє взаєморозумінню і поліпшенню співпраці вчителів та учнів у процесі навчання, дає можливість ширше використати потенційні можливості змісту навчального матеріалу та розвинути здібності учнів.

За допомогою схеми узагальнимо використання STEAM-освіти в освітній процес.

Відбувається взаємозв'язок всіх елементів які беруть участь в діяльності STEAM-освіти, а саме:

- учні всіх ступенів школи взаємодіють один з одним, старші учні демонструють свої досягнення молодшим, навчають їх і таким чином вдосконалюють свої знання та вміння;
- позаурочна діяльність узагальнює знання та надає їм практичне значення;
- учні залучені у вільний час, що є профілактикою вчинення негативних дій;
- різноманітність наукових заходів дає можливість реалізуватись учням з будь-яким рівнем успішності;
- підвищує інтерес учнів до навчання та опанування знань;
- формується спільна мета діяльності у вчителів різних напрямків та об'єднує їх зусилля, що робить навчання цілеспрямованим та ефективним.



Рис. 3. Заняття ГПД. Вивчення будови тварин

## Список використаних джерел

1. Інтегроване навчання. URL [nus.org.ua/view/jak-stvoruty](https://nus.org.ua/view/jak-stvoruty) (дата звернення 3.11.2020).
2. Мейкерство, як інноваційний підхід впровадження STEM освіти. URL: <https://abetkaland.in.ua/mejkerstvo-innovatsijnj-pidhid-vprovadzheniya-stem-osvity/> (дата звернення 3.11.2020).
3. Особливості формування наскрізного навчання. URL: [https://www.cuspu.edu.ua/7003\\_osoblyvosti\\_vu](https://www.cuspu.edu.ua/7003_osoblyvosti_vu) (дата звернення 3.11.2020).
4. STEM-освіта – шлях до майбутнього. // Математика в школах України. 2017. № 27(543). с. 32–35.

## ЗАСОБИ ПІДТРИМКИ STEM-ОСВІТИ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

### Барна Ольга Василівна

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання, Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, [barna\\_ov@fizmat.tnpu.edu.ua](mailto:barna_ov@fizmat.tnpu.edu.ua)

Освіта в Україні, як і в світі, має тенденцію до інтеграції освітніх галузей, до запровадження комплексного компетентнісного навчання на базі реальних проєктів, які розв'язують практичні завдання на стику науки, математики, інженерії та технологій. Моделі зазначених процесів реалізуються через впровадження STEM-освіти на різних рівнях освіти, в тому числі, і початкової [1]. У Державному стандарті початкової освіти передбачено організацію освітнього процесу на засадах педагогіки партнерства, із застосуванням компетентнісного підходу на інтегровано-предметній основі та з переважанням ігрових методів у першому циклі (1–2 класи) та на інтегровано-предметній основі у другому циклі (3–4 класи) [2]. На підтримку реалізації вимог стандарту та задля розвитку в здобувачів освіти критичного, інженерного і алгоритмічного мислення, навичок роботи з інформацією аналізу даних, цифрової грамотності, креативності та інноваційності, навичок комунікації та наукового мислення в Україні прийнята Концепція розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти). Зазначена Концепція спрямована на модернізацію STEM-освіти, її широкомасштабне впровадження на всіх складниках та рівнях освіти, встановлення партнерства з роботодавцями і науковими установами та їхнє залучення до розвитку природничо-математичної освіти [3].

Хоча питання впровадження елементів STEM-освіти в початковій школі лежать в полі зору науковців та практиків (І. Василяшко, О. Барна, Н. Балик, О. Коршунова, Н. Морзе, О. Олексюк, О. Патрикеева та ін.), актуальним є питання аналізу засобів навчання, які б могли спрямувати діяльність учнівського колективу на розв'язування практичних завдань в області науки, математики, інженерії та технології. Зокрема, це стосується уроків інформатики, які починаючи з 2019 року у 2 та 3 класах входять до складу інтегрованого предмету «Я досліджую світ».

Основою реалізації STEM-освіти в початковій школі є дослідницька та проєктна діяльність. Наприклад, для формування дослідницьких умінь учнів