

фракталу на уроці математики та створення різноманітних об'єктів за допомогою елементів програмування на уроці інформатики.

Отже, професійна спрямованість до комп'ютерного дизайну на сьогоднішній день є важливим аспектом розвитку, адже комп'ютерний дизайн відкриває нові можливості та зацікавлює молоде покоління до навчання, самовдосконалення та розвитку, як технологічних так і творчих компетентностей.

#### **Список використаних джерел:**

1. Дідух М.М. Професійна спрямованість як динамічна якість особистості. Юридична психологія. 2020.№1(28) С. 56-64.

2. Копець Л. В. Психологія особистості Київ : Видавничий дім "Києво-Могилянська академія", 2008. С. 360-374.

3. Корець О.М. Професійна спрямованість навчання сучасних інформаційних технологій майбутніх бакалаврів технологічної освіти. Інформаційні технології і засоби навчання.2018. Том.67. №5. С. 94-103.

## **РОЗВИТОК ДОСЛІДНИЦЬКИХ УМІНЬ УЧНІВ ЧЕРЕЗ ВПРОВАДЖЕННЯ STEM/STEAM-ПРОЄКТІВ НА УРОКАХ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЙ**

**Соловей В. В.**

кандидат педагогічних наук,

доцент кафедри образотворчого, декоративного мистецтва, технологій та безпеки життєдіяльності,

Вінницький державний педагогічний університет  
імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця

**Мазур М. М.**

здобувач ступеню вищої освіти магістра факультету мистецтв і художньо-освітніх технологій Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця

Сучасне навчання – це не просто передача знань від учителя до учнів, це спосіб розширення свідомості молодого покоління і формування вмінь, які можна застосувати у житті. Компетенції сформовані на різних навчальних предметах повинні об'єднуватись у систему, що зможе бути використана як основа для подальшого неперервного самостійного навчання протягом життя. Одним із актуальних на сьогодні напрямів інноваційного розвитку освіти є STEM – орієнтований підхід до навчання.

Сьогодні у багатьох країнах поняття «STEM-освіта» все активніше впроваджується у різні освітні програми, створюються STEM-центри, проводяться міжнародні конференції з цього напрямку. Українська система освіти долучена до упровадження процесу STEM-навчання, що поєднує міждисциплінарний і проектний підходи.

Основні ключові компетентності концепції “Нової української школи”, а саме: спілкування державною та іноземними мовами, математична грамотність, компетентності у природничих науках і технологіях, інформаційно-цифрова грамотність, уміння навчатися впродовж життя, соціальні й громадянські компетентності, підприємливість, загальнокультурна, екологічна грамотність і здорове життя [1], гармонійно входять у систему STEM-освіти, створюючи основу для успішної самореалізації особистості і як фахівця, і як громадянина.

Впровадження STEM-освіти є одним з актуальних напрямів реформування та інноваційного розвитку освітніх галузей на засадах особистісно-зорієнтованого, діяльнісного і компетентнісного підходів. Важливим сьогодні є збільшення виконання учнями практико-орієнтованих науково-дослідницьких проєктів. Уроки у школі за STEM-технологією дозволяють не тільки вивчати теоретичний матеріал, але й одразу закріплювати отримані знання за допомогою можливостей практичного застосування, виконання різноманітних завдань, які можуть бути настільки цікаві, що не викликать несприйняття в учнів.

Теоретичні та практичні аспекти інтеграції освіти, зокрема використання STEM-технологій як одного із напрямів впровадження STEM-освіти, досліджені у працях М. Жалдака, Н. Морзе Н. Поліхун, І. Сліпухіної, І. Чернецький, Ю. Рамського, О. Спіріна, С. Семерікова, Є. Смирнової-Трибульської, О. Співаковського та інших.

Концепцію моделі STEM-освіти засновано на ідеї навчання із застосуванням міждисциплінарного і прикладного підходу. Замість того, щоб вивчати окрему дисципліну, цей напрям спрямовує увагу на природничо-науковий компонент навчання та інноваційні технології, але й активно розвиває творчу складову особистості та критичне мислення. На відміну від класичної, в нашому розумінні, освіти, за STEM-освітою дитина отримує більше автономності. За рахунок автономності дитина навчиться бути самостійною, приймати власні рішення та брати за них відповідальність.

Навички критичного мислення та глибокі наукові знання, отримані у результаті навчання за STEM, дозволять дитині вирости новатором -

двигуном розвитку людства. STEM-освіта є тим інструментом, що забезпечить її успіхи у світі майбутнього.

STEM-освіта може реалізуватися через усі види освіти – формальну, неформальну, інформальну (на онлайн-платформах, у STEM-центрах/лабораторіях, за допомогою екскурсій, турнірів, конкурсів, фестивалів, практикумів тощо).

Дослідницька діяльність – вища форма самоосвітньої діяльності учнів. Формування науково-дослідницьких умінь – процес складний і довготривалий. Він не виникає на порожньому місці і не розвивається сам по собі; потрібно поступово формувати дослідницькі навички, аналізувати та виправляти помилки, визначати найкращі шляхи виконання роботи, розділяти її на певні складові, вчити учнів поєднувати дослідницьку діяльність з науковою.

Сучасним здобувачам освіти вкрай необхідно бачити результати своєї роботи. Безперечно, що в освітньому процесі цьому може сприяти такий напрямок STEM/STEAM як *мейкерство* (від англ. *make* – робити щось, створювати) [2]. Саме технологічна освітня галузь покликана забезпечити навчання практичних навичок та вмінь учнів у різних сферах життя, пов'язаних з працею та виробництвом.

На думку Д. Мойє, технологічна освіта – чудовий формат для інтеграції науки, техніки, інженерії та математики (STEM), розвитку математичних здібностей, проте переваги технологічної освіти все ще залишаються, як правило, незрозумілими для громадськості [4].

Р. Байбі пише, що сьогодення формує нові обставини, STEM-освіта вимагає посилення ролі технологій у шкільних навчальних програмах. Технології варто трактувати широко, не обмежуючись, як це часто трапляється, інформаційно-комунікаційними технологіями (ІКТ). Зростає роль інженерних знань, що стають інструментом реалізації проблемного навчання та запровадження інновацій [3].

Упровадження STEAM-проектів на уроках трудового навчання та технологій може значно сприяти розвитку дослідницьких умінь учнів. STEAM-проекти є проектами, які поєднують у собі елементи науки, технологій, інженерії, мистецтва та математики. Ці проекти спрямовані на розвиток творчого мислення, проблемного підходу до вирішення завдань та дослідницьких умінь учнів.

Основні переваги впровадження STEAM-проектів на уроках трудового навчання та технологій;

– розвиток дослідницьких умінь. STEAM-проекти надають учням можливість досліджувати, експериментувати та вивчати нові підходи до розв'язання проблем. Учні навчаються ставити запитання, шукати відповіді та розробляти власні гіпотези;

– розвиток творчого мислення. Учні в STEAM-проектах стикаються з різноманітними проблемами та завданнями, які потребують нетрадиційного та творчого підходу до їх вирішення. Це сприяє розвитку творчого мислення учнів;

– розвиток комунікативних навичок. Учні у STEAM-проектах працюють в команді, спілкуються між собою, обмінюються ідеями та взаємодіють з вчителем та експертами;

– розвиток навичок роботи з інструментами. Учні у STEAM-проектах використовують різноманітні інструменти, які дозволяють їм виконувати завдання та реалізовувати свої ідеї;

– розвиток навичок планування та управління проектною діяльністю.

Робота над STEAM-проектом проходить в декілька етапів, кожний з яких приносить нові знання і навички, в тому числі: здобуття потрібних знань; встановлення мети; розробка проекту; створення продукту сучасної науково-технічної індустрії чи його прототипу; тестування продукту; обговорення проекту.

Адже робота над будь-яким проектом потребує креативності, розвитку організаційних і комунікаційних навичок. STEAM-проекти - це проекти, які направлені на вирішення цілей технічного напрямку, підтримує розвиток творчого мислення, краще готують дитину до реального життя. Інтегрований навчальний процес, який включає дослідницьку і предметно-практичну діяльність, дозволяє дітям краще познайомитися з технічними об'єктами і сприяє набуттю перших навичок проектування і програмування моделей.

На жаль, сьогодні діти прив'язані до комп'ютера та інших гаджетів, стали досить «безрукими» і не зі своєї вини. Це обумовлює відродження осучаснення середовища, в якому хочеться щось робити власними руками, це не тільки тренд - це захопливо, позитивно. Сучасні діти мають у своєму арсеналі чимало он-лайн джерел і цілком доступні інші ресурси: майстер-класи, творчі гуртки, невеличкі майстерні, які дають можливість виготовити не якісь простенькі іграшки, а справжні електронні шедеври. Їх цікавить 3D-проекування, створення дронів і роботів. Дійсно починати треба з малого, а потім доберемося і до робототехніки та 3D-друку.

Дослідницька діяльність учнів в STEAM-проектах - це процес дослідницької роботи, під час якого учні застосовують на практиці знання з науки, технології, інженерії, мистецтва та математики. Ця діяльність може включати у себе проведення експериментів, розробку дослідницьких проектів, аналіз даних та інші дії, спрямовані на вирішення реальних проблем.

Учні можуть брати участь в STEAM-проектах на різних рівнях - від проведення простих досліджень до складних наукових досліджень. Це може бути важливим етапом у навчанні, оскільки воно дозволяє учням не тільки засвоїти теоретичні знання, але й використовувати їх на практиці. Крім того, такі проекти допомагають розвивати навички дослідницької роботи, критичного мислення, співпраці та комунікації.

Дослідницька діяльність в STEAM-проектах може включати у себе такі етапи: визначення проблеми або питання для дослідження, планування дослідження, включаючи визначення методів збору даних та аналізу, збір даних, їх аналіз та інтерпретація, висновки та розробка рекомендацій на основі отриманих результатів, презентація результатів дослідження.

Під час проведення дослідницької роботи в STEAM-проектах, учні мають можливість співпрацювати зі своїми однолітками, вчителями з різних освітніх галузей.

Таким чином, ми бачимо, що STEM-освіта має значний потенціал для творчої ініціативи вчителя технологій і сприяє його активній участі у формуванні в учнів, визначених Міністерством освіти і науки України компетентностей.

### **Список використаних джерел**

1. Державний стандарт базової середньої освіти. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/nova-ukrayinska-shkola/derzhavnij-standart-bazovoyi-serednoyi-osviti>
2. Лебедева І. А. Мейкерство, як інноваційний підхід впровадження STEM освіти. Науково–практична конференція «STEM – світ інноваційних можливостей» у рамках ІХ Міжнародної виставки «Інноватика в сучасній освіті» та VI Міжнародної виставки «WorldEdu – 2017» URL: [http://metodportal.com/sites/default/files/mp/2018/01/63260/meykerstvo\\_yak\\_innovaciynnyu\\_pidhid\\_vprovadzhennya\\_stem\\_1.docx](http://metodportal.com/sites/default/files/mp/2018/01/63260/meykerstvo_yak_innovaciynnyu_pidhid_vprovadzhennya_stem_1.docx)
3. Bybee, R. W. (2010). Advancing STEM Education: A 2020 Vision. *Technology and Engineering Teacher*, 70, 30-35.
4. Moye, J. J. (2009). Technology education teacher supply and demand – A critical situation. *The Technology Teacher*, 69(2), 30–36. URL: <https://www.iteea.org/File.aspx?id=85468&v=6815d335>

5. Три ідеї STEAM-проектів, які сподобаються школярам будь-якого віку  
URL: <https://osvitoria.media/experience/try-ideyi-steam-proektiv-yaki-spodobayutsya-shkolyaram-bud-yakogo-viku/>

6. Соловей В.В. (2008) Об'єкти проектної діяльності в практичній підготовці майбутніх вчителів трудового навчання. Трудова підготовка в закладах освіти, 4 (56), 46-49.

7. Соловей В.В., Глуханюк В.М., Шимкова І.В. Інноваційна підготовка майбутніх учителів трудового навчання та технологій засобами STEAM-проектування Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету Вип. 2, ч. 1, 2020, с. 143-152

8. Viktor Solovei, Vitalii Hlukhaniuk, Svitlana Tsvilyk, Iryna Shymkova. STEAM education as a benchmark for innovative training of future teachers of labour training and technology. SOCIETY. INTEGRATION. EDUCATION Proceedings of the International Scientific Conference. Volume I, May 22th -23th, 2020. 211-221 <http://journals.ru.lv/index.php/SIE/article/view/5000/4458>  
DOI:10.17770/sie2020vol1.5000

## **МЕТОДИКА ЗАСТОСУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ**

**Глуханюк В.М.**

кандидат педагогічних наук,  
старший викладач кафедри образотворчого, декоративного мистецтва,  
технологій та безпеки життєдіяльності Вінницького державного  
педагогічного університету  
імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця

**Заболотна К.С.**

студентка факультету мистецтв і художньо-освітніх технологій  
Вінницького державного педагогічного університету  
імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця

**Пукман Б.М.**

студентка факультету мистецтв і художньо-освітніх технологій  
Вінницького державного педагогічного університету  
імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця

Досліджуючи проблеми екологічного виховання як соціокультурного феномена, ми дійшли висновку про необхідність вивчення стану екологічної вихованості школярів, виявлення негативних тенденцій у розвитку їхньої