

3. STEM, STEAM, STREAM-ОСВІТА В ПОЗАШКІЛЛІ: РОЗВИТОК, ПЕРСПЕКТИВИ ВТІЛЕННЯ В ОСВІТЯНСЬКІЙ ПРАКТИЦІ

Пінчук Діана Миколаївна,
Сумський обласний інститут
післядипломної педагогічної освіти,
м. Суми

STEM-ОСВІТА ЯК ВАЖЛИВА СКЛАДОВА ФОРМУВАННЯ УСПІШНОЇ ОСОБИСТОСТІ

Багато країн світу, у тому числі і розвинуті економічні держави, такі як США і Європейський союз (ЄС), трансформують свої системи освіти, щоб бути конкурентоспроможними у вік інновацій [7; 8]. Інновації в значній мірі залежать від досягнень в області науки, технології, інженерії та математики. Усе більше число робочих місць у всіх галузях економіки вимагають STEM-знань, що виходять за рамки підготовки фахівців лише до конкретних робочих місць. STEM-освіта спрямована на розвиток глибоких математичних і наукових знань, розробляє спосіб мислення, міркування. STEM-освіта сприяє розвитку творчих навичок, критичного мислення, які учні можуть використовувати у всіх сферах свого життя [6].

Високий рівень освіти, особливо зі STEM-спеціальностей, є визначальним для розбудови наукового та інноваційного потенціалу держави. Готувати майбутніх новаторів необхідно ще під час навчання у закладах освіти. Особливого значення набуває формування компетентностей особистості, її здатності до творчого, креативного мислення, вміння ефективно вирішувати складні проблеми власної життєдіяльності, що визначає конкурентоспроможність особистості в сучасних економічних умовах. Тому вкрай важливим є забезпечення розвитку напрямів STEM-освіти в закладах освіти [2].

STEM – це система освіти, що вчить жити у реальному швидкозмінному світі, вміти реагувати на зміни, критично мислити і бути розвиненою творчою особистістю.

На сьогоднішній день STEM є одним з головних трендів освітньої політики багатьох розвинутих країн світу. Зазначений напрям в освіті дає можливість у навчальних програмах посилити природничо-науковий компонент. Якість освіти визначається компетентністю та рівнем професійної діяльності вчителя, тому важливо уже під час навчання у педагогічному університеті формувати професійні компетентності майбутніх педагогів за напрямками та

проблематикою STEM-освіти. В Україні спостерігається підвищена зацікавленість до навчання за STEM-напрямами. Сьогодні STEM-підходи реалізуються в багатьох українських школах і закладах позашкільної освіти. Особливо активно STEM-освіта розвивається у позашкільному секторі – олімпіади, діяльність Малої академії наук, різноманітні конкурсні заходи тощо [1, с. 26].

Проблемам інноваційного, науково-дослідного мислення учителя та учня, як бази STEM-освіти, присвячено роботи як вітчизняних так і зарубіжних науковців: Н.В. Морзе, Т.І. Андрущенко, С.М. Буліга, С.М. Бревус, В.Ю. Величко, С.А. Гальченко, Л.С. Глоба, К.Д. Гуляєв, В.В. Камишин, Е.Я. Клімова, О.Б. Комова, О.В. Лісовий, Л.Г. Ніколенко, Р.В. Норчевський, М.А. Попова, В.В. Приходнюк, М.Н. Рибалко, О.Є. Стрижак, І.С. Чернецький, М. Harrison, D. Langdon, В. Means, Е. Peters-Burton, N. Morel, J. Confrey, А. House та інших. Питання впровадження STEM-освіти в закладах освіти, які готують майбутніх педагогів розглядають науковці R. Baiduc, R. Linsenmeier, N. Ruggeri, В. Corrola. Разом з тим питання впровадження STEM-освіти в освітній процес закладів позашкільної освіти, вимагають подальших досліджень у цьому напрямі.

Перехід до інноваційної освіти європейського рівня передбачає підготовку фахівців нової генерації, здатних до сучасних умов соціальної мобільності, засвоєння передових технологій. За нинішніх умов в Україні затребуваними стають: ІТ-фахівці, програмісти, інженери, професіонали високо технологічних виробництв, фахівці біо- і нанотехнологій. Здобуття сучасних професій потребує всебічної підготовки із різних освітніх областей природничих наук, інженерії, технологій та програмування, напрямів, які охоплює STEM-освіта.

Впровадження STEM-освіти змінить економіку нашої країни, зробить її більш інноваційною та конкурентоспроможною. Адже за деякими даними залучення тільки 1% населення до STEM-професій підвищує ВВП країни на \$50 млрд. А потреби у STEM-фахівцях зростають у 2 рази швидше, ніж в інших професіях, тому що STEM розвиває здібності до дослідницької, аналітичної роботи, експериментування та критичного мислення [6].

У проекті Концепції STEM-освіти в Україні зазначається: «STEM-освіта – категорія, яка визначає відповідний педагогічний процес формування і розвитку розумово-пізнавальних і творчих якостей молоді, рівень яких визначає конкурентну спроможність на сучасному ринку праці» [4]. Отже, дана технологія навчання покликана формувати як фахові(предметні), так і соціальні компетенції сучасної молоді, що дасть можливість бути затребуваними саме завдяки умінням

комплексно розв'язувати визначені завдання, критично та креативно мислити, знаходити неординарні рішення, здійснювати інноваційну діяльність.

STEM-освіта – це створення умов для гармонійного формування науково-орієнтованої освіти на основі модернізації не лише математично-природничого, а й суспільно-гуманітарного напрямів освіти, це широкий вибір професійно-особистісного розвитку. Основним принципом впровадження такої освіти є особистісний підхід, що орієнтується на вікові, індивідуальні особливості учнів, їхні нахили та інтереси. Ключові компетентності Нової української школи гармоніюють у системі STEM-освіти, створюючи основу для успішної самореалізації особистості і як фахівця, і як громадянина.

Для підготовки підростаючого покоління до життя у високотехнологічному конкурентному світі необхідно розвивати інтерес до науково-технічної творчості, техніки та високих технологій.

Розвиток творчості учнів (технічний, фізико-математичний, інформаційний) – важливий засіб формування особистості розвиненого учня. Формування компетентностей припускає насамперед розвиток відповідальних моральних якостей особистості, основ наукового світогляду, творчого відношення до праці, глибоких та міцних, професійних і загальних знань, а також гнучкого оперування ними та вміння користуватися на практиці.

Британський філософ, математик і громадський діяч Бертран Рассел зазначав «Вміти з розумом розпорядитися дозвіллям - це найвищий ступінь цивілізованості». Сьогодні актуальною є проблема посилення науково-технічного напрямку в освітній діяльності на всіх освітніх рівнях.

Основною особливістю STEM-освіти є інтегроване навчання застосування науково-технічних знань у реальному житті. Науково-методичні засади створення моделі STEM-освіти полягають у переході від традиційного навчання до інноваційного шляхом використання методів проектно орієнтованого навчання.

За STEM в процесі навчання дитина отримує набагато більше автономності. На процес навчання набагато менше впливають стосунки, що склалися між учнем і педагогом, що дає можливість більш об'єктивно оцінювати прогрес [3]. За рахунок такої автономності, дитина вчиться бути самостійною, приймати власні рішення та брати за них відповідальність. Навички критичного мислення та глибокі наукові знання отримані в результаті вивчення за STEM, дозволяють дитині вирости новатором – двигуном розвитку людства.

Впровадження ідей STEM-освіти в освітній процес готує учнів до успішного працевлаштування, до освіти після школи або для того й іншого, вимагає різних і більш технічно складних навичок, зокрема із застосуванням

математичних знань і наукових понять. STEM-освіта є мостом, що об'єднує навчання і кар'єру. Його концепція готує дітей до технологічно розвинутого миру. Спеціалістам майбутнього потрібні всебічна підготовка та знання з самих різних навчальних галузей природничих наук, інженерії, технології та математики.

Заклади позашкільної освіти активно долучаються до процесів упровадження моделі STEM-освіти в освітній процес гуртків і творчих учнівських об'єднань, фокусуючи увагу на питаннях упровадження інтегрованого підходу до навчання вихованців, розвитку навичок критичного мислення та вирішення проблем, активної комунікації і командної роботи, розроблення інноваційних підходів до створення проектів, підготовки дітей до технологічних інновацій життя, застосування науково-технічних знань у реальному житті. Отже, є всі підстави вважати, що STEM-освіта здатна стати тим фактором, що значно підвищить якість позашкільної освіти в аспекті підготовки майбутніх фахівців [5].

Програми STEM-технологій розвивають навички критичного мислення та вирішення виробничих проблем, необхідні для подолання труднощів, з якими учні можуть зіткнутися на виробництві та в житті.

В умовах зростаючої економіки, заснованої на знаннях, країни потребують добре освічених вчителів STEM, які зможуть підняти нинішнє молоде покоління до рівня новаторства. Перші напрями, що сприятимуть покращенню якості підготовки вчителів STEM-освіти, були окреслені на Міжнародній конференції «STEM forward», яка відбулася у червні 2014 року в Єрусалимі і була організована компанією Intel.

Впроваджувати STEM-дисципліни потрібно залежно від рівня школи, типу школи. Від цього варіюються і професійні якості вчителів, що відповідають кожному рівню і типу школи. Збільшення кількості та якості вчителів STEM-освіти призведе до того, що добре освічені вчителі зможуть допомогти більшій кількості учнів розвивати навички XXI століття і здатність до інновацій [8].

Перспективи подальших досліджень полягають у координації зусиль науковців і педагогів закладів загальної, позашкільної і вищої освіти з метою поширення кращих STEM-освітніх практик, створенні стратегічного партнерства між університетом, школами та підприємствами.

ЛІТЕРАТУРА

1. Балик Н.Р. Підходи та особливості сучасної STEM-освіти / Н.Р. Балик, Г.П. Шмигер // Фізико-математична освіта, – 2017. – № 2(12), С. 26 – 30.
2. Методичні рекомендації [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/61444/

3. Патрикєєва О. STEM-освіта: умови впровадження у навчальних закладах України / О. Патрикєєва, О. Лозова, С. Горбенко // Управління освітою. – 2017. – № 1. – С. 28 – 31.
4. Проект концепції STEM-освіти в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://mk-kor.at.ua/STEM/STEM_2017.pdf
5. Сьома С.О. Реалізація STEM-проектів у гуртках науково-дослідницького спрямування закладів позашкільної освіти STEM-освіта: стан впровадження та перспективи розвитку: матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції, 9 -10 листопада 2017 року, м. Київ. – К.: ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти», 2017.
6. STEM-освіта [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://imzo.gov.ua/stem-osvita/>.
7. Schleigh, S. P., Bossé, M. J., & Lee, T. (2011). Redefining curriculum integration and professional development: In-service teachers as agents of change. *Current Issues in Education*, 14(3).
8. Williams, J. (2011). STEM education: Proceed with caution. *Design and Technology Education: An International Journal*, 1(16), 26 – 35.

Перетяцько Кристина Борисівна,
Комунальний заклад Сумської
обласної ради – обласний центр
позашкільної освіти та роботи з
талановитою
молоддю, м. Суми

STEAM-ОСВІТА – СУЧАСНЕ ВІКНО У СВІТ НАУКИ

В умовах сьогодення однією з найперспективніших ліній дидактичних і методичних досліджень в Україні має стати опрацювання STEM-освітньої технології, метою якої (на всіх етапах освітнього процесу гуртків закладу позашкільної освіти) має стати не нагромадження знань, умінь і навичок, а постійне збагачення вихованців досвідом творчості, формування механізму самоорганізації та самореалізації особистості кожного вихованця. Щоб зробити вихованця суб'єктом освітнього процесу, важливо змінювати всю технологію цього процесу.

Вирішення актуальних проблем сьогодення потребує радикальних змін у методиці навчання, що у свою чергу неможливе без озброєння педагогічних працівників закладу позашкільної освіти, конкретними методиками, технологіями та рекомендаціями щодо їх упровадження. Чільне місце серед сучасних підходів до освіти вихованців належить STEAM-освіті.

У педагогічних колах існує розуміння того, що сучасним дітям потрібен зовсім інший набір здатностей і компетентностей, ніж їхнім попередникам. Відтак існує збірне поняття «навички XXI століття», до яких, зокрема, відносять: креативність; критичне мислення; комунікативні навички; ІКТ-обізнаність, використання інформації та медіа; здатність самонавчатися та адаптуватися до умов в інших культурах та суспільствах; інноваційність тощо.

STEAM-освіта – це, саме, і є та можливість допомогти вихованцям стати успішними в майбутньому, особливо коли для цього створені умови. А якщо є умови, то, звичайно, є і стимул до самореалізації. STEAM-освіта є базовою платформою для розвитку потенціалу вихованців.

Загальновідомо, що запорукою успіху реформаційних процесів в системі освіти держави, зокрема і позашкільної, є інноваційна діяльність. Саме вона спонукає педагогічних працівників, до створення й поширення нового освітнього продукту.

Педагогічна інновація – це новий педагогічний продукт, результат процесу створення нового, що оновлює педагогічну теорію і практику, забезпечує досягнення поставленої освітньої мети [5].

Спираючись на визначення «інновацій» згідно із Законом України «Про інноваційну діяльність», інновації у сфері освіти або освітні інновації можна трактувати як новостворені (застосовані) і (або) вдосконалені конкурентоспроможні технології, продукції або послуги, що істотно підвищують якість, ефективність і результативність освітнього процесу [1].

Ми часто чуємо слово STEAM-освіта, але не всі розуміють, що воно означає. Важливість здобуття дітьми та учнівською молоддю інтегрованих знань, їх практична спрямованість підтверджується освітньою практикою Фінляндії, де побутує думка, що якщо випускник освітнього закладу буде володіти актуальним запасом практичних знань з урахуванням усіх сучасних комп'ютерних технологій, то він принесе користь не тільки собі, а й державі вцілому. Тому, одним із векторів впровадження інноваційної діяльності в закладах позашкільної освіти і є напрям STEAM-освіти.

«STEAM-освіта» – (S – science, T – technology, E – engineering, A – art, M – mathematics) – природничі науки, технології, інженерія, мистецтво, математика – система освіти, стимулююча оволодіння знаннями і навичками технологічних наукових напрямів, що дозволяють брати участь у найбільших інноваційних міжнародних конкурсах і олімпіадах, таких як MATHCOUNTS, Science Олімпіади та FIRST Robotics [2; 3]. Освіта направлена на підтримку творчості та інноваційних навичок вихованців.

STEAM-освіту досить часто називають ще «навчанням навпаки». Стандартний ланцюжок «від теорії до практики» у STEAM зворотній: спочатку – гра, придумування, майстрування пристроїв, механізмів, а вже потім, у процесі цієї діяльності – опанування теорії і нових знань [4].

Досвід роботи з вихованцями старшого дошкільного та молодшого шкільного віку підтверджує, що STEAM-підхід, що досить ефективно

впроваджується в освітній процес гуртків «Дивовижний Всесвіт» та «Уроки Здоров'ятка», є першою сходинкою до STEM-освіти вихованців.

Зокрема в освітньому процесі гуртків вдало поєднуються природничі дисципліни, театр, англійська мова. Діти із задоволенням працюють в «Natural Daily Lab» («Природня дослідна лабораторія»), що була спеціально створена з метою залучення вихованців до дослідницько-експериментальної діяльності, поглиблення знань з природничих дисциплін, мотивування до подальшого навчання.

Досить ефективно впроваджується сторітелінг, як технологія подання інформації про цікаві історії з вигаданими чи реальними персонажами. Розігруючи драматичну виставу «Як бджілки крильця шукали», в якій був висвітлений цілий спектр моральних якостей героїв, про які слід завжди пам'ятати, вихованці ознайомилися з життєдіяльністю цих суспільних комах, підготували цікаві історії з життя бджіл, власноруч виготовили поробку «Бджілка», провели виховний захід «Користь меду». Тим самим з'ясували для себе, що бджоли є суспільними комахами, ознайомилися з їхньою будовою, способом життя, значенням і роллю в природі та житті людини (ботаніка, зоологія, географія, медицина), так звана складова S – science. Складова A – art – це театр, акторська майстерність вихованців, перевтілення їх на бджілок, інших героїв. Виготовлення творчої поробки стало одним з елементів E – engineering і передбачало дизайнерський підхід, вибір кольору, розміщення, вибір форми, розміру тощо, а складова M – mathematics була застосована при вимірах тих чи інших частин поробки.

При вивченні теми: «Осінь» вихованці театру «Агнес» вдало зіграли лялькову виставу «Щедрий обід», де мали змогу відчутти себе лісовими мешканцями, які принесли безліч корисних овочів, фруктів, ягід, переконалися наскільки це корисно і смачно, а також підготували лепбук «Осінь чарівниця».

Лепбук (з англійської «наколінна книга»: «lap» – коліна, «book» – книга) – це інтерактивна тематична тека, саморобна паперова книжечка з кишеньками, дверцятами, віконцями, рухливими деталями, які можна діставати, перекладати, складати на свій розсуд. Він дає змогу дітям швидко та ефективно засвоїти нову інформацію, систематизувати, узагальнити й закріпити вивчений матеріал у пізнавально-ігровій формі. Діти можуть самостійно працювати з лепбуком у будь-який час, щоб поновити або розширити свої знання з певної теми.

При вивченні певних природніх явищ, які відбуваються в різні пори року (дощ, хмарність, листопад, сніг тощо), вихованці активно досліджують і проводять експерименти в лабораторії «Natural Daily Lab». Зокрема шляхом експериментування діти дізнаються як фарбується листя капусти, чому йде дощ,

чим небезпечні штучні харчові барвники, солодкі газовані напої, чому повітря легше за воду, а олія у воді не тоне, ін. Неабиякий успіх мають дослідження «Дош у склянці», «Торнадо у пляшці», а також дослідження, пов'язані з вивченням будови листової пластинки під мікроскопом. На особливу увагу також заслуговує збирання гербарію та подальше його оформлення.

Завдання керівника гуртка – модернізувати освітній процес так, щоб забезпечити його пошуковий і дослідницький характер шляхом упровадження інноваційних технологій навчання з метою формування життєвих компетентностей [5].

Запровадження STEAM-підходу до освіти вихованців забезпечує вдале застосування теоретичних знань на практиці, призводить до ефективного і різного результату. Прикладом є участь вихованців гуртка «Дивовижний Всесвіт» в обласному конкурсі «Агенти здоров'я», в якому вони посіли I місце. Зокрема при створенні відеоролика «Happy healthy teeth», що в перекладі означає щасливі здорові зуби, були отримані знання з природничих дисциплін: (біологія людини, медицина); елементи англійської мови – бінарність мов; мистецтво – діти виконали танок і заспівали пісню про правила догляду за зубами. А також провели експериментальний дослід, виготовивши «Пасту для слона», дали можливість глядачу поринути в казку, що навіть слони в Африці чистять зуби, але вони у них такі великі, що пасти не вистачило, тому ми їм допомогли. Монтуючи відеоролик, діти засвоїли правила створення та обробки відеоінформації, ознайомилися з технічними аспектами створення відеоролика та його розміщення в мережі Інтернет.

У роботі з дошкільнятами варто активно застосовувати і так звані ментальні мапи, завдяки яким вони вчаться аналізувати, класифікувати, розрізняти, порівнювати, робити узагальнення тощо.

Активно впроваджується на заняттях і конструктор «LEGO», що забезпечує ігровий досвід дітей.

Отже, запровадження STEAM-підходу до освіти в гуртках закладу позашкільної освіти – це прекрасна можливість навчити дітей мислити та знаходити необхідну інформацію, вирішувати складні завдання, приймати рішення, організовувати співпрацю з іншими гуртківцями та керівником гуртка. Саме STEAM-освіта на ранніх етапах навчання буде сприяти залученню гуртківців до майбутньої наукової діяльності, їх творчому та інтелектуальному розвитку, навчить розробляти та реалізовувати проекти, тим самим гарантуючи їх гармонійний розвиток, що відповідає завданням Нової української школи, яку ми розбудовуємо.

ЛІТЕРАТУРА

1. ЗУ «Про інноваційну діяльність»: [Електронний ресурс] // Відомості Верховної Ради України; Верховна Рада України. – 2002. – № 36. – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/40-15>.
2. STEM – освіта: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://imzo.gov.ua/stem-osvita/>.
3. STEM – світ інноваційних можливостей у рамках IX Міжнародної виставки «Інноватика в сучасній освіті» та VI Міжнародної виставки «World Edu – 2017»: науково-практична конференція: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://imzo.gov.ua/?s=STEM>.
4. STEM – освіта: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://iteach.com.ua/news/mass-media/?pid=2621>.
5. STEAM – освіта – новий тренд у світі мистецтва: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://naurok.com.ua>.

Кривонос Леся Валеріївна,
Сумський дошкільний навчальний
заклад (ясла-садок) № 16 «Сонечко»
м. Суми, Сумської області

КОМПОНЕНТ STREAM-ОСВІТИ – «ПІЗНАВАЛЬНЕ КОНСТРУЮВАННЯ» У ПРАКТИЦІ РОБОТИ З ДІТЬМИ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ

Інноваційні освітні технології, які активно використовуються в практиці роботи закладів освіти, сприяють більш ефективному формуванню всебічно розвинутої, компетентної особистості дитини-дошкільника. Дошкільний інженерінг - одна із новітніх інноваційних технологій, яка ефективно сприяє формуванню різних видів компетенцій дитини.

Дошкільний інженерінг є компонентом STREAM-освіти – напряму, який нещодавно з'явився в освітньому просторі України. Його використання в навчальних програмах закладів освіти посилює природничонауковий компонент та інноваційні технології. Крім поняття STEM, існують і такі поняття, як: STEAM, STREAM. Розберімося докладно, що вони означають, яка у них різниця і для дітей якого віку підходять [2, с.3].

STEM = Science, Technology, Engineering, Mathematics — акронім слів — природничі науки, технологія, інжинірінг, математика. STEAM = Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics — акронім слів — природничі науки, технологія, інжинірінг, *мистецтво*, математика. STREAM = Science, Technology, Reading + Writing, Engineering, Arts and Mathematics — акронім слів — природничі науки, технологія, *читання + письмо*, інжинірінг, мистецтво, математика. З огляду на визначення напрямів освіти можна зробити висновок,

що STREAM – для дошкільників та учнів молодших класів; STEAM — середня та старша школа; STEM — профільна та вища освіта [2, с.3].

Чому STEM-освіта так актуальна? Стрімка еволюція технологій веде до того, що незабаром найбільш популярними та перспективними на планеті фахівцями стануть програмісти, IT-фахівці, інженери, професіонали в галузі високих технологій, фахівці біо- та нано-технологій - професії, які пов'язані з технологією і високо технологічним виробництвом на стику з природничими науками. Постає питання - як підготувати таких фахівців? Навчання - це не просто передача знань від учителя до учнів, це спосіб розширення свідомості і зміни реальності. Освіта в галузі STEM є основою підготовки співробітників в області високих технологій. Тому багато країн, такі як Австралія, Китай, Великобританія, Ізраїль, Корея, Сінгапур, США проводять державні програми в галузі STEM-освіти [2, с.3].

Принципові положення STREAM-освіти [3, с.3]:

1. Ми маємо забезпечити дитині право вибору, а для цього їй потрібно спробувати себе у різних галузях знань, щоб самостійно вирішити що більше подобається, чим насправді хочеться займатися у дорослому житті.

2. Головне не примушувати дитину робити щось через силу, через «не хочу, не можу, не буду», тоді і результати будуть відповідними, дитина буде впевнена у власних силах, відчуватиме, що її поважають, до неї прислухаються.

3. Чим раніше дитина пізнає світ мистецтва, тим кращими будуть результати (незалежно від того, якою діяльністю вона займатиметься у майбутньому). Без фантазії, наукової творчості та сміливості, впевненості у власних силах, самостійності, цілеспрямованості, умінні доводити свою думку ніколи не буде справжніх відкриттів.

4. Розвиток інтуїції дитини - відкриття починаються з інтуїції, а інтуїція починається змалку на заняттях різного спрямування:

- діти вчать порівнювати не тільки кількісно, а і якісно (порівнювати не рахуючи точну кількість предметів у множинах, не зіставляючи множини, а тільки прикидаючи «на око» де елементів більше, а де — менше);

- висувають гіпотези і придумують експерименти для перевірки їх правильності;

- будують перші хмарочоси, методом проб і помилок навчаються забезпечувати міцність та стійкість конструкції;

- вчать прикрашати свої роботи, вчасно зупиняючись, прислухаючись до почуття міри;

- придумують цікаві прийоми з'єднання елементів у поробках та цікаві назви геометричним формам, яскраві порівняння з об'єктами довкілля; тощо.

Переваги STREAM-освіти перед традиційною: навчання за темами, а не за предметами: дитина бачить зв'язок між науками, навчання стає насправді системним; використання знань у повсякденному житті; розвиток критичного мислення та вміння вирішувати проблеми; надання впевненості у власних силах; комунікація та командна робота; розвиток інтересу до технічних дисциплін; креативні та інноваційні підходи до проектної та дизайн-діяльності; підготовка дитини до технологічних інновацій у житті [3, с.4].

Як компонент STREAM-освіти виступає дошкільний (дитячий) інженерінг - так зване «пізнавальне конструювання» для формування культури інженерного мислення у дошкільників.

Під інженерним мисленням розуміється вид пізнавальної діяльності, спрямованої на дослідження, створення та експлуатацію нової високопродуктивної та надійної техніки, прогресивної технології, автоматизації та механізації виробництва, підвищення якості продукції. Головне в інженерному мисленні - рішення конкретних, висунутих виробництвом завдань і цілей за допомогою технічних засобів для досягнення найбільш ефективного і якісного результату [1, с.6].

Види й форми дитячої діяльності, у яких застосовується дитячий інженерінг: організована навчальна діяльність, заняття з логіко-математичного розвитку, конструювання, ігрова діяльність, зокрема конструкторсько-будівельна, пошуково-дослідницька, експериментальна діяльність, самостійна творчо-художня, ігрова діяльність та інші.

У закладі дошкільної освіти №16 «Сонечко» м.Суми «пізнавальне конструювання» використовується під час ігрової діяльності й занять з конструювання.

Етапи конструкторсько-будівельної ігрової діяльності, під час якої використовується дошкільний інженерінг:

1. Надання інформації про той чи інший об'єкт навколишньої дійсності (споруду, будинок, механізм, машину, тунель та інше). Особливо діти люблять розповіді про різні будівлі. Ми запрошували на зустріч до дітей маму вихованки групи, яка працює архітектором.

2. Етап порівняння декільких однорідних споруд чи конструкцій, під час яких діти розглядають наочні моделі, в яких відтворюються суттєві зв'язки й відносини предметів і подій. При цьому в дітей відбувається виникнення плану наочних уявлень про дійсність і здатність діяти в плані образів (внутрішньому плані); здатність до використання в мисленні модельних образів.

3. Останній етап – безпосередньо конструювання, під час якого відбувається оволодіння дітьми способами наочного моделювання тих чи інших явищ навколишньої дійсності.

Велике значення мають при цьому обладнання й матеріали для конструювання. Це різні види конструкторів і будівельного матеріалу. А ще особливо цікавими для дітей є нетрадиційні матеріали: зубочистки, палички для коктейлю, шпажки, спагеті. Для з'єднання між собою використовуємо найрізноманітніший матеріал: пластилін, кукурудзяні палички, виноград, яблука, жувальний зефір, пінопласт, поліпропіленові джгути. Із задоволенням діти створюють свої роботи на незвичайних речах, наприклад, на гарбузі, яблуках, помело тощо.

Педагоги закладу розробили дидактично-ігровий посібник «Інженерне бюро», який складається з двох міні-комодів, у яких зібрано матеріали й обладнання для проведення конструкторсько-будівельних ігор на формування культури інженерного мислення в дошкільників; альбомів із зображенням і схемами-кресленнями різних архітектурних споруд; світлини зразків дитячих робіт. Посібник може використовуватись під час організованої й самостійної діяльності дітей, на заняттях з конструювання, творчо-художній та ігровій діяльності.

Алгоритм використання:

1. Запропонувати дітям уявну ігрову ситуацію, у якій вони – інженери, архітектори, дизайнери, конструктори інженерного бюро, яким необхідно побудувати певний об'єкт (архітектурну споруду).

2. Дати дітям знання про цей об'єкт навколишньої дійсності (на прикладі реальних споруд), розглянути його на ілюстрації або презентації: назва, де знаходиться, призначення, історія створення, будова, особливості зовнішнього вигляду, оздоблення, оригінальність інженерного задуму.

3. Порівняти декілька однорідних споруд, розглянути їх схеми з метою визначення будови, частин кріплення та стійкості конструкції.

4. Вибрати в шухлядках матеріал, що найбільш підходить для будови, продумати елементи кріплення, сконструювати поробку.

Орієнтовна тематика будівель: «Міст», «Хмарочос», «Багатоповерхові новобудови», «Казковий будинок», «Вокзал», «Ігровий майданчик», «Дитячий садок майбутнього», «Місто мрій», «Наша вулиця», «Палац казок», «Котеджне містечко», «Вежі світу», «Маяк», «Водогінна вежа» та інші.

За час упровадження в практику роботи закладу дитячого інженерінгу, у дітей удосконалилися навички конструктивної діяльності й практичних умінь щодо використання різних способів створення будівель; підвищився рівень

розвитку мислення, уяви, мовлення, просторового уявлення, сенсорних та моторних навичок; діти творчо проявляють себе під час створення власних конструкторсько-будівельних розробок.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дорошенко З.П. Дошкільний інженеринг. Матеріали презентацій Всеукраїнського проблемного науково-практичного семінару «Світ дитинства: збереження дитячої субкультури та якість освіти». [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://drive.google.com/file/d/0B3jQkMEsTAsPb2NmekF0UFF0bms/view>.
2. Крутій К., Грицишина Г. STREAM-освіта дошкільнят: виховуємо культуру інженерного мислення / К.Крутій, Г.Грицишина // Дошкільне виховання. – 2016. – №1. – С. 3-7.
3. Стеценко І. Обґрунтування необхідності переходу від STEM-освіти до STREAM-освіти в дошкільному віці. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://ukrdeti.com/wp-content/uploads/2017/01Стаття-І.Стеценко-STREAM-для-дошкільників-1.pdf>

Южаків Євген Євгенович,
Комунальний заклад Сумської
обласної ради – обласний центр
позашкільної освіти та роботи з
талановитою молоддю, м. Суми

ВИКОРИСТАННЯ STEM-ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНІЙ РОБОТОТЕХНІЦІ

Робототехніка в Україні останнім часом інтенсивно розвивається, завдяки чому все частіше увага приділяється використанню наукомістких технологій і обладнанню з високим рівнем автоматизації і роботизації. Для переходу до нових технологій необхідна система підготовки кадрів для інноваційної економіки (школяр > робочий > дипломований фахівець) на сучасних підходах і мотивації. Вже сьогодні відбувається масштабна роботизація різних сфер людського життя: машинобудування, медицини, космічної промисловості, оборони і т.п. Промислові роботи стали невід'ємною частиною багатьох сфер виробництва.

Освітня робототехніка сьогодні набирає популярність у закладах позашкільної освіти – вихованці залучені в освітній процес завдяки створенню моделей-роботів, проектуванню і програмуванню робототехнічних пристроїв і беруть участь у робототехнічних змаганнях, конкурсах, олімпіадах, конференціях. Вона є частиною інженерно-технічної освіти. Популяризацію професії інженера вже слід починати зі шкільного віку. Дітям потрібні приклади для наслідування в області інженерної діяльності. Робототехніка розвиває дітей у режимі випереджаючого розвитку, спираючись на інформатику, математику, технологію, фізику, хімію, а також передбачає розвиток навчально-пізнавальної компетентності вихованців. Освітня робототехніка – середовище, засноване на

використанні роботів для навчальних цілей. У ній вихованці залучені й мотивовані самостійним моделюванням і конструюванням моделей (об'єктів, що мають схожі або повністю ідентичні реальним об'єктам характеристики). Ці моделі створюються з використанням різних матеріалів і контролюються комп'ютерною програмною системою.

В опитуванні, проведеному серед 11-13-річних школярів, було з'ясовано, що діти вважають за краще прибратися в кімнаті, з'їсти суп, сходити до стоматолога, винести сміття, ніж зробити математику. Як ця видима відсутність мотивації до вивчення математики впливає на успішність? На жаль, відсутність мотивації негативно впливає на продуктивність у математичних, наукових, технологічних та інженерних (STEM) областях; сферах, життєво важливих для національної глобальної конкурентоспроможності, інновацій, економічного зростання і продуктивності. З цією метою збільшується попит на STEM-освіту для працівників різних рівнів освіти – від технічного до докторського. STEM-освіта може збільшити середній потенціал працівників на 26%. Припускають, що навіть працівники не STEM-професій потребуватимуть отримання деяких основних STEM-компетенцій, щоб відповідати глобальним вимогам і вижити в сучасному технологічному суспільстві [1, с.88].

Навчання за допомогою освітньої робототехніки дозволяє дітям задуматися про технології: у процесі моделювання, конструювання, програмування і документування автономних роботів, вихованці не тільки вчаться тому, як працюють технології, але й значущим способом застосовують знання і вміння, отримані в школі. Вона багата можливостями в інтеграції не тільки в областях науки, технології, інженерії та математики (STEM), але і в багатьох інших областях, у тому числі і суспільних науках, танцях, музиці та мистецтві, дозволяючи дітям знаходити способи працювати спільно, щоб розвинути їх навички співпраці і самовираження, навички вирішення проблем, критичного та інноваційного мислення. Освітня робототехніка – це інструмент навчання, що поліпшує учнівський досвід через практичне вивчення. І найважливіше, освітня робототехніка надає веселе та цікаве середовище навчання через її практичний характер й інтеграцію технологій. Це мотивує навчатися незалежно від навичок і знань, необхідних для виконання поставлених цілей для завершення їх проекту.

Інтерес до використання роботів для навчання учнів молодших класів з'явився в першій половині 80-х років XIX ст. з початком використання програм, розроблених за допомогою технологій, доступних на той момент. Але він залишався незатребуваним якийсь час через обмежений доступ до пов'язаних з ним технологій, дорожнечі, відсутності досліджень і необхідності проведення

великого числа тестувань, що заважало великому використанню роботів для викладацьких цілей. Але часи змінилися. За минуле десятиліття з приходом технологічних інновацій, школярі повністю аккультурировані до використання технологій завдяки смартфонам, планшетах, Інтернету і віртуальних світів, створених іграми, в які вони грають. У дітей є мотивація до використання цих пристроїв, які в свою чергу можуть додати новий вимір повсякденного викладання [2, с. 320].

Вихованці дошкільного віку – справжні інженери, вони створюють фортеці, вежі з кубиків, замки з піску, і розбирають свої іграшки, щоб дізнатися, що всередині. Також в цьому віці, діти в якійсь мірі знайомі з конструкторами: грали, або принаймні знають, що це таке. Використовуючи цю асоціацію можна залучити дітей до процесу навчання. Вибір важливої і цікавої теми для проектування є великою мотивацією до навчання. Наприклад, діти на занятті дізналися про квіти, вони створили невеликий сад і їх завдання – захистити його від шкідників. Педагогом пропонується вирішити цю проблему, використовуючи робототехнічні набори. Кожній дитині призначається роль в проекті на основі її знань і стилю навчання: розробник, проектувальник, програміст, фотограф, і т.д. Діти досліджують процес проектування за допомогою наступних кроків: постановка проблеми, мозковий штурм для вирішення проблеми, вибір робочої ідеї, проектування рішення, створення рішення, використовуючи робототехнічні набори, програмування моделі, документація процесу, і демонстрація отриманого проекту. В процесі роботи над проектом вихованці дізнаються про фізику і технологію, розвивають навички роботи в команді, комунікативні здібності за допомогою спільної роботи над проблемою та експериментуванням з різними ідеями. Діти вчаться працювати спільно, і починають швидко розуміти важливість кожного члена команди. Наприклад, розробник нічого не може створити без проектувальника, так як він не знає особливостей проектування, а програміст не може працювати без розробника, так як без готової моделі йому буде нічого програмувати. Діти не знайомі з конструкторами теж повинні створити проект на основі простих механізмів. Їм надається простір дій для того, щоб допомогти їм вчитися, граючи з деталями конструктора. Також можна принести їм недопрацьовані або зроблені некоректно моделі і дати можливість виправити їх. Мета полягає у тому, щоб не давати дітям приклад для копіювання, але надати їм деяке керівництво про те, як зробити модель, що дозволить їм включитися в роботу з рештою групи. Це дійсно добре працює, і діти починаючи методом проб і помилок виправляють модель і вчаться програмувати її. Вони можуть використовувати різні стратегії для досягнення кінцевого результату. Поетапне схематичне зображення проекту

також важливо для дітей. Воно допомагає їм систематизувати отриману інформацію та краще її запам'ятати. Також воно допомагає відслідковувати їх успіхи в роботі. Вихованці розвивають технологічну швидкість при використанні комп'ютерів, цифрових фотоапаратів та інших пристроїв, які вони можуть використовувати при розробці. Вони вчаться програмувати і знайомляться з базовими технічними поняттями, які потрібні для коректного моделювання. Розвиваючи технологічну швидкість, діти самовиражаються різними способами за допомогою моделювання, записів, фотографування і обговорення їх проекту. І найголовніше вони розвивають самооцінку і впевненість в собі.

Вищезазначене демонструє, що освітня робототехніка, як потужний інструмент та ефективний засіб навчання, може бути використаний на заняттях у гуртках закладів позашкільної освіти. Під час їх проведення вихованці: моделюють значимі для них проекти і втілюють власні ідеї, використовуючи самостійно розроблені алгоритми; одночасно працюють у віртуальному (програмування) та реальному світі (створення моделі); стикаються з когнітивними конфліктами через порівняння умов і результатів у процесі програмування і тестування моделі; обговорюють власні спостереження; вчаться завдяки бесідам, заснованим на спільній роботі, обговоренням, аргументаціям.

Робототехніка – універсальний інструмент для освіти. Вона добре підходить як для позашкільної освіти, так і для викладання її як предмета шкільної програми. Навчатися робототехніці можна починаючи з будь-якого віку. Причому використання робототехнічного обладнання – це навчання, гра і творчість одночасно, що гарантує захопленість і зацікавленість, а також розвиток дитини в процесі навчання. Освітня робототехніка дає можливість на ранніх етапах виявити технічні нахили дітей і розвивати їх у цьому напрямку. У наш час існує велика кількість різних робототехнічних наборів, які відповідають будь-яким вимогам. Кожен з наборів має свої особливості: і кількість, і тип деталей у наборі, і різні середовища програмування, що імітують або підтримують відомі мови.

ЛІТЕРАТУРА

1. Белиовский Н.А., Белиовская Л.Г. Использование LEGO-роботов в инженерных проектах школьников. Отраслевой подход. – М.: ДМК-Пресс, 2016. 88 с.
2. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2013. 320 с.
3. STEM-освіта: готувати до інновацій [Електронний ресурс]/Дмитро ШУЛІКІН // «Освіта України». Офіційне видання Міністерства освіти і науки України. – 2015 рік. URL: http://lib.pedpresa.ua/wp-content/uploads/2015/08/26-2015_osvita_ukr-inet.pdf
4. Сайт «Інноваційні освітні рішення». URL: <http://ies.org.ua/>

Марченко Юлія Володимирівна,
комунальний заклад Сумської
обласної ради – обласний центр
позашкільної освіти та роботи з
талановитою молоддю м. Суми

ВЕКТОРИ ВПРОВАДЖЕННЯ STREAM-ОСВІТИ В РОБОТУ ШКОЛИ РАНЬОГО ТВОРЧОГО РОЗВИТКУ ДИТИНИ ЕКОЛОГО-НАТУРАЛІСТИЧНОГО СПРЯМУВАННЯ

Сьогодні STEM-навчання є трендом сучасної інноваційної освіти в Україні і стає невід’ємною складовою освітнього процесу в закладах дошкільної, загальної середньої та позашкільної освіти, охоплює дітей та учнівську молодь різних вікових категорій. Відповідно STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics – акронім слів “природничі науки”, “технологія”, “інжиніринг”, “математика”) – це профільна і вища освіта; STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics – акронім слів “природничі науки”, “технологія”, “інжиніринг”, “математика” + мистецтво” – це середня та старша школа; STREAM (Science, Technology, Reading+Writing Engineering, ArtsandMathematics – акронім слів “природничі науки”, “технологія”, “читання + письмо”, “інжиніринг”, “мистецтво”, “математика”) – це дошкільна та початкова освіта).

Зарубіжними і вітчизняними науковцями Н. Гончаровою, К. Крутій, С.Куцепал, А.Оакман, L.Withrow доведено, що STEM-освіта має починатися з дошкільного віку і продовжуватися в студентські роки. Крім того, раннє залучення в STEM може підтримати не лише розвиток креативного мислення та формування компетентності дослідника, а й сприяти кращій соціалізації особистості, тому що розвиває такі навички, як співробітництво, комунікативність, творчість. [1, 3]

Метою статті є аналіз стану впровадження STREAM-освіти під час в роботу школи раннього творчого розвитку дитини еколого-натуралістичного спрямування «Сонечко» Комунального закладу Сумської обласної ради – обласного центру позашкільної освіти та роботи з талановитою молоддю.

Слід зазначити, що STREAM-освіта передбачає формування уявлень та вмінь дітей у галузях природничих наук, технологій, читання та письма інженерії, мистецтва, математики; є базовою сходинкою до STEM-навчання і вирізняється своєю багатогранністю. Дитині дошкільного віку важливо надати можливість випробувати себе в різних галузях — побути співаком, музикантом, художником, науковцем, винахідником... При цьому слід уважно стежити за

тим, що дитині найбільше подобається, що виходить краще, чим вона може займатися самостійно, що підтримує довгий час її пізнавальну активність. [4, 6]

Результати досліджень сучасних науковців (Н. Гавриш, І. Кіндрат, К. Крутій та ін.) доводять, що в умовах інтегрованого підходу взаємопроникнення й систематизація знань дітей, становлення в них цілісної та багатовимірної картини Всесвіту, розвиток пізнавальних здібностей, гнучкого мислення, умінь і навичок відбуваються ефективніше. Також для дошкільників є характерним домінування процесів інтеграції (синтезу) над процесами диференціації (аналізу) (М. Подд'яков, О. Подд'яков). Отже, для цієї вікової категорії органічним є інтегрований підхід до змісту освіти. [4, 8]

Тому саме базуючись на принципі інтеграції забезпечується освітній процес у школі раннього творчого розвитку дитини еколого-натуралістичного спрямування у школі раннього творчого розвитку дитини «Сонечко». Метою діяльності Школи визначено формування життєвої компетентності дитини, гармонійний розвиток особистості, виявлення її здібностей і обдарувань, формування екологічної свідомості вихованців, прищеплення інтересу до еколого-натуралістичної та іншої творчої діяльності.

Зміст діяльності Школи зорієнтований на цілісний підхід до формування базових життєвих компетентностей дітей старшого дошкільного віку, їхнього самовираження та саморозвитку. Освітній процес у школі раннього творчого розвитку «Сонечко» розраховано на два роки навчання і включає такі напрями діяльності:

«Природа і фантазія», «У ритмі природи», «Англійська мова для юних друзів природи», «Розвивальні ігри», – перший рік навчання;

«Дитина і довкілля», «Природа і фантазія», «Природа і музика», «Англійська мова для юних друзів природи», «У ритмі природи», «Розвивальні ігри» – другий рік навчання.

Діяльність гуртків у школі раннього творчого розвитку організовано за навчальними програмами, у яких особливий акцент зроблено на створенні психолого-педагогічних умов, що забезпечують оволодіння навичками спостереження у природі; догляду за рослинами і тваринами, охорони природи. Зміст освітнього процесу зорієнтований на цілісний підхід до формування базових життєвих компетентностей дітей старшого дошкільного віку, їх самовираження і саморозвитку. [2].

Важливою складовою навчально-виховної роботи з дітьми старшого дошкільного віку в школі раннього творчого розвитку «Сонечко» є екологічно-орієнтована діяльність усіх суб'єктів освітнього процесу: вихованців, їхніх батьків, педагогів. Її особливістю є сприяння не лише формування екологічної

свідомості, навичок пізнання природи, а й розвиток здібностей вихованців до дослідницької роботи (організація екскурсій, короточасних і довготривалих спостережень у довкіллі, проведенні навчальних дослідів тощо).

Творчою групою педагогів Сумського обласного центру позашкільної освіти та роботи з талановитою молоддю, що організують освітній процес в школі раннього творчого розвитку дитини еколого-натуралістичного спрямування «Сонечко» було визначено, що орієнтація на STREAM-освіту є нагальною потребою сьогодення.

Проаналізувавши діючі освітні програми у школі раннього творчого розвитку дитини, ми дійшли висновку, що компоненти STREAM-освіти такі як *природничі науки, читання, письмо, мистецтво і математика* успішно реалізуються в роботі з дітьми старшого дошкільного віку. *Технології* (формування уявлення про предметно-перетворювальну діяльність людини, світ професій, шляхи отримання, зберігання інформації та способи її обробки; здатності до формулювання творчих задумів, усвідомленого дотримання безпечних прийомів роботи та користування інструментами і матеріалами; розвиток пізнавальної, технічної обдарованості, технічного мислення в процесі творчої діяльності, навичок ручних технік обробки матеріалів (папір, дерево, глина тощо); ознайомлення з інформаційно-комунікаційними технологіями, гаджетами; експериментування) і *інжиніринг* (проектування, наочне моделювання, конструювання) в програмах представлено частково.

Тож творча група педагогів окреслила такі вектори впровадження в роботу школи раннього творчого розвитку дитини всіх компонентів STREAM-освіти дітей дошкільного віку:

- впроваджувати в освітній процес новий підхід до інтегрованої (міжпредметної) освіти дошкільників за “темами”, а не за предметним або лексико-граматичним спрямуванням;
- розвивати інтерес вихованців до технічних дисциплін з метою підготовки дітей до технологічних інновацій життя;
- використовувати креативні інноваційні підходи до проектної і дизайн-діяльності;
- сприяти розвитку навичок продуктивного та критичного мислення і вирішення проблемних завдань.

При окресленні векторів впровадження компонентів STREAM-освіти в роботу школи раннього творчого розвитку дитини еколого-натуралістичного спрямування і модернізації змісту освітнього процесу за основу було взято парціальну альтернативну програму «STREAM-освіта або Стежинки і Всесвіт» (К. Крутій, Т. Стеценко, Л. Стеценко та ін.), що спрямована на допомогу дитині

осягнути закономірності і взаємозв'язки довкілля, формування цілісного світогляду та основ культури інженерного мислення.

Першим практичним кроком в реалізації поставлених завдань стало розроблення календарного планування за всіма напрямками роботи школи з урахуванням міжпредметної освіти за «темами» з орієнтацією на формування культури інженерного мислення. Орієнтовні теми занять за однією темою були визначені: «Земля – наш спільний дім», «Ми – друзі природи», «Світ рослин», «У світі тварин», «Ліс та його мешканці», «Осінь (зима, літо, весні) у рідному краї», «Мій дім», «Техніка навколо нас», «Професій в світі так багато – одна із них твоя», «Подорож підводним царством», «У бабусі на подвір'ї», «Нас кличуть джунглі». «Веселковий дивосвіт» тощо.

Зміст освітньої програми «Розвивальні ігри» було доповнено розділом освітнього напрямку «Інжиніринг» - «Проектування, наочне моделювання, конструювання». До традиційних засобів конструювання, таких як дерев'яні, металеві, пластмасові конструктори «Поєднайко», «Липучка», «Мозаїка» було додано конструктор «LEGO System» та «LEGO Duplo». У процесі конструювання педагоги використовують *метод проблемного спілкування* з дітьми. Вони підтримують активний діалог, використовуючи відкриті запитання, що потребують відповіді у довільній формі та не містять у собі натяку на правильну відповідь, і навідні запитання: «Як ти вважаєш, якщо...», «Якщо зробити ось так, що буде?», «Як потрібно перевернути (поставити) цю деталь, щоб отримати таку фігуру, як на малюнку?», «Що потрібно доробити?», «Що змінилося?» тощо. Отримавши відповідь, педагог просить дитину обґрунтувати її. Вихованці з задоволенням будують казкові будинки, тварин, транспорт, годівнички, штучні гніздівлі для птахів, придумують казкові сюжети, ігри-драматизації.

До змісту занять «Природа і фантазія» було додано конструювання з природного та вторинного матеріалу, знайомство з архітектурою, скульптурою, дизайн-технологіями. Під час занять вихованці навчаються створювати дизайн-проекти по впорядкуванню кімнати, прибудинкової території, ландшафтного дизайну навчального закладу, створювати елементи декору.

Під час заняття «Дитина і довкілля» вихованці активно залучаються до експериментально-дослідницької роботи та розробки STEM-проектів: «Smart-годовниця для зимуючих птахів», «Smart -поїлка для гризунів і птахів», «Smart -годовниця для безпритульних тварин» тощо.

Навчання дітей англійської мови є запитом батьків і важливою складовою першої ланки освіти. Відомо, що не кожній дитині дошкільного віку легко сприймати і засвоювати іншомовні слова та конструкції. У цьому нам

допомагають інтегровані заняття з англійської мови у поєднанні з будівельно-конструктивними, театралізованими, сюжетно-рольовими іграми. Корисним для відпрацювання вивченого лексичного матеріалу є тематичні конструктори «LEGO Duplo», «LEGO Friends», які розвивають фантазію, конструктивне мислення і сприяють засвоєнню лексичного матеріалу.

Впроваджуючи в практику основні напрями STREAM-освіти, педагогами нашого закладу постійно оновлюється зміст ігрової діяльності дітей, створюються STREAM-осередки. Реалізація завдань STREAM-освіти забезпечується під час занять у куточку живої природи, зимовому саду, кабінеті акваріумістики, теплиці, навчально-тваринницькій фермі, навчально-дослідній земельній ділянці, STEM-лабораторії тощо.

Отже, усе вище зазначене дає підстави для твердження про те, що впровадження STREAM-освіти в роботу школи раннього творчого розвитку дитини еколого-натуралістичного спрямування має цілеспрямований, системний характер і орієнтоване на перспективу подальшого розвитку й напрацювання програмно-методичного забезпечення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Крутій К., Грицишина Т. журнал «Дошкільне виховання» «STREAM-освіта дошкільнят: виховуємо культуру інженерного мислення» 2016, № 1, с. 3
2. Крутій К. Л. Компетентність і компетенції дітей дошкільного віку / К. Л. Крутій // Вихователь-методист дошкільного закладу. — 2015. — № 5. — С. 18–24.
3. Стеценко І. ЛЕГО-конструювання як компонент STREAM-освіти для дошкільників / І. Стеценко // Комп'ютер у школі та сім'ї. — 2016. — № 5. — С. 37–41.
4. STREAM-освіта, або Стежинки у Всесвіт : альтернативна програма формування культури інженерного мислення в дошкільників / автор. Колектив ; наук. Керівник К.Л. Крутій. — Запоріжжя : ТОВ «ЛІПС» ЛТД, 2018. — 146 с.

Романцов Сергій Васильович,
Центр естетичного виховання
Шосткинської міської ради Сумської
області, м. Шостка

STEM, STEAM, STREAM – ОСВІТА В ПОЗАШКІЛІ: РОЗВИТОК, ПЕРСПЕКТИВИ ВТІЛЕННЯ В ОСВІТЯНСЬКІЙ ПРАКТИЦІ

«В істинному математику завжди
є щось відхудожника, архітектора і навіть поета»

А. Прингсхайм

Вважають що освіта є дзеркалом майбутнього кожної цивілізованої держави. В залежності від того, в чому держава бачить свої сильні сторони, перспективи подальшого розвитку, вона корегує державну національну

освітнянську програму, зокрема, якщо це вимагає час, то майже до самих основ системи освіти. Інноваційні процеси у сучасній освіті України передбачають суттєву реорганізацію існуючої педагогічної системи, осмислення цінностей, цілей і змісту їх діяльності та перехід від усталених стереотипів, неефективних шаблонів до творчої ініціативи й індивідуальної відповідальності педагогів у проектуванні й організації педагогічного процесу.

Сьогодні під час своєї фахової підготовки до професії майбутні спеціалісти нашої країни повинні навчитися чітко розуміти й з'ясувати, яке місце в світі займатиме кожний розроблений ними в подальшому конкретний продукт, кожна їх майбутня розробка. Розуміти наскільки це буде актуальним як для них самих, так і для країни в цілому. Все це можна досягти при комплексному вивченні предметів, застосовуючи концепцію STEM - освіти. STEM - це інструмент, який дає можливість кожній особистості зробити перший крок до розуміння комплексності навколишнього світу, усвідомлення багаторівневих зв'язків між різними аспектами життя. Для особистості загальними ознаками вважаю: ініціативність, здатність організувати власну діяльність та партнерів, уміння адаптуватись у нових ситуаціях, готовність критично аналізувати й адекватно оцінювати результати діяльності як для себе особисто, так й для інших. Вони базуються не просто на знаннях і вміннях у певній галузі, а й на ціннісних пріоритетах особистості, особливостях її життєвого досвіду.

Головна особливість позашкільної діяльності і полягає в тому, що вона базується на взаємній співтворчості педагога і дітей, на їх дружбі і духовній сміливості, на визнанні самоцінності особистості дитини, на взаємоповазі в взаємній зацікавленості у спільному успіху і наслідках цієї діяльності.

В своїй роботі під час організації занять з вихованцями і учнями у творчому об'єднанні, наукових секціях МАН України мною застосовується концепція STEAM. STEAM розвиває здібності до дослідницької, аналітичної роботи, експериментування та критичного мислення. Головними вимогами до організації педагогічного процесу в зразковому творчому об'єднанні «Витинанки» вважаються: організаторська і консультативна діяльність педагога, активна самостійна робота вихованців та учнів, інноваційні засоби навчання, які включають ситуативні і проектні завдання та самоосвіту учнів, застосування колективних, індивідуальних й групових форм організації навчальної діяльності, інтерактивних методів навчання. Зрозуміло, що комплексний підхід, коли природничі, технічні або інші дисципліни поєднуються з творчістю і мистецтвом допомагають пробудити у вихованців та учнів інтерес до навчання. Такий комплексний підхід до предметів дозволяє учням оцінити, наскільки актуальні їх ствердження, зрозуміти, яке місце у світі займають або в подальшому

займатимуть питання що вони вирішують, підтвердити їх аргументами. Розвиваючи креативний підхід, інтерес до всебічного сприйняття предмету навчання, критичне мислення, педагог намагається передати вихованцям і учням більше, ніж просто знання, – він дає їм навички та смак бажання до пізнання й роботи, бажання займатися самоосвітою, зрозуміти й полюбити сам процес навчання. Активну навчальну діяльність, розвиток творчості, самостійність, комунікативність забезпечують вихованцям основного рівня спочатку участь у пошуково-краєзнавчій роботі, а потім на вищому рівні науково-дослідницька діяльність. Дотримання логіки доказів, висунення гіпотез, аналіз, пошук шляхів розв'язання поставленої проблеми, підтвердження їх аргументами, передбачає проблемне навчання. Реальною організаційною формою організації навчального процесу в об'єднанні є початкова допрофесійна підготовка вихованців і учнів основного та вищого рівнів за обраним фахом під час роботи в наукових секціях «Мистецтвознавство» та «Біологія людини» Малої академії наук України. Важлива роль відводиться і методу проектів як прогресивної освітньої технології сучасності. Інтерактивні методи здатні забезпечити безпосереднє спілкування, що сприяє формуванню комунікативної компетентності, яка передбачає організацію спільної роботи, налагодження контактів задля розв'язування навчальних завдань і взаємонавчання, актуалізацію досвіду безконфліктних відносин.

З 2010 року в центрі естетичного виховання започаткований педагогічний проект «Готуємось до школи поступово, з інтересом і радістю» з організації навчання дітей 4-6 років з особливими освітніми потребами засобами арт-терапії в групах з інклюзивною формою навчання у гуртку «Азбука малювання» школи раннього естетичного розвитку «Джерельце». З самого початку для кожної дитини створюється таке освітнє середовище, щоб дати йому можливість проявити себе. Гнучкі, м'які, спокійні форми індивідуалізації і диференціації, які організовує педагог під час занять, дають можливість фіксувати винахідливість пізнавальних переваг учня, стійкість їх проявів, активність і самостійність учнів в їх здійсненні через способи навчальної роботи. Навчальний матеріал організований таким чином, щоб учень мав можливість вибору при виконанні завдань. Активне стимулювання учня до само оцінювання освітньої діяльності забезпечує йому можливість самоосвіти, саморозвитку під час оволодіння знаннями. Враховуючи те, що питання організації інклюзивної освіти в позашкільних навчальних закладах на той час було зовсім недосліджене, протягом 2010-2013 років творча група, до якої крім керівника творчого об'єднання Романцова С.В. входили вихованці творчого об'єднання, учні-члени наукових секцій МАН України Новик Андрій та Сорокових Катерина, працювала

над розробкою та вивченням теми «Розвиток дрібної моторики дітей 4-6 років з ООП засобами арт-терапії в групах з інклюзивною формою навчання». Ця тема є актуальною тому, що вченими доведено, що розвиток дрібної моторики рук у дитини тісно пов'язаний з розвитком сприйняття, уваги, пам'яті, мови та мислення. Об'єкт дослідження: особиста творча діяльність дітей 4-6 років з ООП як складова розвитку їх рухової діяльності в системі розвиваючої позашкільної освіти. До експерименту було залучено 200 дітей серед яких були з порушеннями емоційно-вольової сфери: гіпердинамічні, з раннім аутичним синдромом, з дефіцитом уваги. За результатами роботи були сформульовані вимоги до дитини 4-6 років з розвитку дрібної моторики: сформованість навичок самообслуговування, розвиток дрібних м'язів руки (рука розвинена добре якщо впевнено володіє олівцем, пензлем та ножицями); володіння навичками маніпулювання дрібними предметами; правильне тримання олівця та пензлика; вміння виконувати прості графічні рухи, регулювати силу натиску на олівець; змінювати рухи в залежності від форми предмета тощо. Робота успішно захищена в науковій секції «Біологія людини» Новиком Андрієм, який зараз продовжує навчання у Харківській медичній академії за спеціальністю «Сімейний лікар».

У 2013-2016 роках спостереження за дітьми 4-6 років переконали нас у тому, що досить потужним чинником для формування їх художньої культури може стати потреба в самовиявленні та самоствердженні через власну творчість. Це відноситься і до дітей з ООП. Ми продовжили наші дослідження обрав темою дослідницької роботи «Взаємодія педагогіки та мистецтва в корекційно - наведеному процесі формування художньої культури дітей 4-6 років з особливими освітніми потребами в групах з інклюзивною формою навчання». Одним з найбільш поширених видів арт-терапії є ізотерапія (малюнок, витинанка) - лікувальний вплив, корекція за допомогою образотворчої діяльності. Ізотерапія дає позитивні результати в роботі з дітьми з різними проблемами - затримкою психічного розвитку, мовленнєвими труднощами, порушенням слуху, розумовою відсталістю, при аутизмі, де вербальний контакт обмежений. У багатьох випадках малюнок терапія, виконує психотерапевтичну функцію, допомагаючи дитині впоратися зі своїми психологічними проблемами.

Основи арт-терапії були викладені в авторській орієнтовній інтегрованій «Програмі корекційної роботи «Веселковий настрій» з дітьми 4-6 років з порушеннями психофізичного розвитку в учбових групах з інклюзивною формою навчання». яка визначається не тільки як основа творчого розвитку малюка, але і як розвиток дитини в цілому.

Діти, працюючи за програмою вчаться логічно-образно й творчо мислити, розвивають пізнавальний інтерес, комунікативні навички почуття емпатії й рефлексії, формують етичні норми та навички культури поведінки, самоконтролю й саморегуляції поведінки, вчаться навичкам спілкування й взаємодії з однолітками. Під час занять вони не тільки малюють олівцями та фарбами, а й вирізують витинанки, наклеюють їх на правильно підібраний фон, вивчають геометричні фігури та застосовують їх в малюванні окремих предметів (гра «Маленькі чарівники»), малюють по вологому паперу («гра «Світ моїх фантазій»), рахують до 10 (гра «Веселі математики»), вчаться писати (гра «Цікаві прописи»), майструють з геометричними фігурами (гра «Веселі будівники»). Таким чином застосовується концепція STREAM для дошкільнят.

Ми з'ясували значення арт-терапії у процесі формування художньої культури у дітей 4-6 років з ООП під час занять в групах з інклюзивною формою навчання. Її виконала та успішно захистила в науковій секції «Мистецтвознавства» Сорокових Катерина, яка продовжує навчання в Харківському політехнічному інституті за спеціальністю «Геометричне моделювання».

З 2000 року в наукових секціях МАН України, які працюють при дитячому творчому об'єднанні «Витинанки», підготовлено 5 учнів-членів МАН. Сьогодні випускники «Зразкового художнього колективу» працюють або продовжують своє навчання у вищих навчальних закладах держави за обраним фахом. Корольов Сергій закінчив КПІ за спеціальністю «Інженер-технолог», Черненко Ольга закінчила інститут ім. Драгоманова і працює вчителем образотворчого мистецтва, Ткаченко Анастасія закінчила Київський інженерно-будівельний інститут за спеціальністю «Дизайнер». Вважаю що перші навички науково-дослідницької діяльності які всі вони отримали під час навчання в нашому колективі згодяться їм у подальшому житті. Таким чином навчання - це не просто передача знань від педагога своїм учням, це спосіб розширення свідомості і зміни реальності їх життєдіяльності.

Сьогодні ми впевнені в тому, що в методики освіти майбутнього увійдуть не тільки природничі науки і математика, але й філософія, мистецтво, розуміння й усвідомлення природи людини та його місця у світі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Романцов С. В. Навчальна програма інтегрованого курсу «Витинанка» початкового, основного та вищого рівнів. // Позашкільня-2013.-№10 -С.21-30, №11-С.17-24, №12-С.18-27.
2. Романцов С.В. Реабілітація дітей з особливими потребами. Проект роботи з дошкільниками. // Позашкільня - 2012.- № 2- С.7-9

3. Романцов С.В. Витинанка та її значення в роботі з дітьми з особливими потребами. // Освіта Сумщини.-2012.-№ 2 –С.45-48
4. Романцов С. В. Виховання дитини з ООП. Переваги позашкільної освіти. // Позашкілля – 2013-№2 – С.14-18.
5. Романцов С. В. Упровадження інклюзивної освіти у діяльність ПНЗ. // Позашкілля-2015.-№2-С.18-24.

Железна Олена Вікторівна,
комунальний заклад Сумської
обласної ради – обласний центр
позашкільної освіти та роботи з
талановитою молоддю, м. Суми

МЕЙКЕР-ПРОСТІР ЯК СПОСІБ РЕАЛІЗАЦІЇ STEAM-ОСВІТИ

Інновації в освіті – це об’єктивний і незворотній процес, зумовлений станом сучасного наукового, технологічного, соціально-економічного та культурного розвитку людства. Вони сприяють досягненню основної мети сталого розвитку, покращенню якості людського життя та збереженню потенціалу людяності шляхом розвитку окремої особистості та людських спільнот.

Зараз, можливо як ніколи, освіта повинна бути випереджувальною, що зобов’язує вгадувати тенденції розвитку суспільства в майбутньому. Інноваційна науково - технічна система навчання STEM здобуває свою популярність у всьому світі та в Україні зокрема. Вона передбачає змішану середу навчання, показує дитині, як застосовувати науку і мистецтво воедино в повсякденному житті. Діти вчаться вирішувати проблеми, стають новаторами, винахідниками, розвивають логічне мислення та технічну грамотність

STEM ,STEAM , STREAM- освіта - це перспективна, інноваційна форма , зокрема і в позашкільній освіті.

Теоретичний дискурс проблеми STEM-освіти розкрито в працях зарубіжних (Georgette Yakman, George Lucas, Jonathan W. Gerlach) та вітчизняних вчених (С.Галата, О.Коршунова, Н.Морзе, О.Патрикєєва та інші). Науковці досліджують проблеми і перспективи STEM-освіти, STEM-напрями (робототехніка, Інтернет речей), розкривають особливості використання ігрових технологій в STEM, висвітлюють проблеми STEM-підготовки вчителів тощо

Термін STEAM родом із США, введений в освітню програму для того, щоб посилено розвивати компетенції учнів у науково-технічному напрямі. Аббревіатура STEAM розшифровується як: S – science (природничі науки), T – technology (технології), E – engineering (інженерія або технічна творчість), A – art (мистецтво), M – mathematics (математика). Хоча спочатку цей підхід мав назву просто STEM, без творчої складової. Але мистецтво дуже важливо для всебічного

розвитку, тому було вирішено додати в аббревіатуру букву А (Art) . Воно є ключовим для формування таких компетентностей , як « готовність», « творчість», « комунікація», « уявлення», «самоконтроль» тощо

STEAM - освіту часто називають «навчанням навпаки». Стандартний ланцюжок «від теорії до практики» у STEAM зворотний: спочатку – гра, придумування та майстрування пристроїв і механізмів, а вже потім, у процесі цієї діяльності, – опанування теорії і нових знань

Використання STEAM - освіти на заняттях гуртка - це прекрасна можливість навчити дітей мислити та знаходити необхідну інформацію, вирішувати складні завдання, приймати рішення, організовувати співпрацю з іншими дітьми та викладачем. Дитина вчиться створювати ідеї та втілювати їх у життя, презентувати результати власних досліджень. А завдання сучасного викладача – модернізувати освітній процес так, щоб забезпечити його пошуковий та дослідницький характер.

Впровадження STEAM-освіти у закладах позашкільної освіти (ЗПО) на заняттях гуртка може бути реалізовано такими основними способами:

1.Шляхом розроблення STEAM-проектів,що ґрунтуються на реальній проблемі, шляхи вирішення якої потребують інтеграції знань з різних дисциплін. Результати роботи оприлюднюються в мережі або на турнірах, конкурсах. Це найбільш розповсюджена форма реалізації STEAM-освіти у зарубіжній освітній практиці. Основним форматом стає групова проектна діяльність, що базується на індивідуальності дитини та її інтересах і дає змогу кожному гуртківцю спробувати себе у різних галузях, розкрити власний потенціал.

2. Створення мейкер-простіру (англ. MakerSpace – простір для мейкера) – це творчий простір людини, де вона розвиває власні здібності, виявляє обдарованість або талант у специфічній діяльності, реалізує свій творчий потенціал, спілкується з однодумцями, випробує власні можливості й відтворює свої задуми в діяльності, не переймаючись тим, що наступний крок може стати хибним. У зарубіжних інноваційних освітніх практиках мейкер-простір характеризується як простір, який оснащено специфічним обладнанням (наприклад, інструменти для роботи з картоном або деревиною, швейне обладнання, 3D-принтери, набори LEGO Education WeDo 2.0 тощо [1])

Саме під час роботи дітей у мейкер-просторі «народжуються» ідеї нових проектів. При всій привабливості й перспективності такого формату STEAM-освіти як мейкер-простір, його реалізація на практиці ускладнюється тим, що виникає низка потреб – у додатковому фінансуванні для придбання необхідного обладнання, матеріалів, у спеціальній підготовці викладачів до роботи зі

специфічними інструментами і пристроями. Це зумовлює пошук інших підходів до створення мейкер-простору.

Саме у закладах позашкільної освіти є сприятливі умови для створення подібних просторів. Одним із видів мейкер-простору – це майстер – класи. Діти і дорослі можуть долучатись до різних видів мистецтва і робити щось руками. Ця практика активно проводиться КЗСОП- обласним центром позашкільної освіти та роботи з талановитою молоддю м. Суми. Дітям дається завдання, надаються потрібні матеріали, і вони за допомогою своїх навичок (спілкування, пошук інформації в Інтернеті, мислення, роботи з матеріалами) виконують задачу. Навчання таким методом дає комплексний розвиток дитини. Саме тут розвивається так зване «мислення мейкера». Під час майстер-класу вихованці експериментують, проектують, власноруч займаються дослідженням та генерують інноваційні ідеї, опановують нові техніки, сучасне обладнання. Мейкер-простір надає можливість поринути у творчі заняття, яких не навчає у стандартній освіті: створення різних винаходів, розвиток навичок справжнього митця. Це місце альтернативного дозвілля та середовище однодумців, з якими можна обговорити творчі задуми та поділитися досвідом, зустрітися з народними майстрами.

Ще одним із видів мейкер-простору - ярмарки . Це простір для спілкування, обміну досвідом. Гуртківці можуть показати власноруч розроблені вироби та реалізувати їх. Крім того, сюди приходять як дорослі, так і діти й навчаються базовим навичкам у якогось майстра, або пробують самостійно створити продукт.

Сьогодні для ЗПО є організація мейкерського руху. Мейкерський рух – це гуртки та секції творчості, які дають поштовх сучасній освіті відмовлятися від традиційного навчання за партами на користь спільного виконання проектів. Тобто мейкер повинен володіти не тільки інженерно-технічними знаннями, але бути креативною і винахідливою людиною з хорошим почуттям смаку. Мейкерські здібності – щось робити своїми руками – є практично у всіх. Просто в одних їх треба розвивати, а в інших – підтримувати [2].

Сучасні діти мають у своєму розпорядженні чимало онлайн-джерел, різні сучасні високотехнологічні пристрої. Важливо щоб викладач не тільки розвивав мейкерські здібності, а й навчив застосовувати їх, адже вони привносить багато корисних можливостей, таких як:

- фіксація даних, етапів роботи за допомогою створення послідовних скріншотів;

- створення відео, фотографій, які автоматично завантажуються в безпечне хмарне сховище;
- сканування QR-коду (с англ. Quick Response – швидкий відгук), що надає вільний доступ до світових джерел інформації (відео, аудіо, веб-сайти та інше);
- створення власного QR-коду;
- робота з Google-документами (перегляд, редагування тощо) в реальному часі, у зручний для дитини момент;
- співпраця з учасниками групи, проекту в реальному часі, незалежно від позиціонування. [1, с.13].

Отже, в контексті STEAM – освіти, завданням сучасного керівника гуртка є модернізація освітнього процесу так, щоб забезпечити його пошуковий та дослідницький характер шляхом застосування інноваційних технологій навчання з метою формування життєвих компетентностей.

Формування мейкерського простору в ЗПО дасть поштовх для розробки нових методик, які спиратимуться на інтерес вихованця, пробудження його активності, ініціативності, самостійності й перетворять освітній процес на захопливий процес дослідження, експериментування, буде сприяти творчому та інтелектуальному розвитку дітей.

ЛІТЕРАТУРА

1. Андрієвська В.М., Білоусова Л.І. Концепція BYOD як інструмент реалізації STEAM-освіти // Фізико-математична освіта : науковий журнал. – 2017. – Випуск 4(14). – С. 13-17.
2. Мейкерський рух [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://makerhub.org/the-maker-movement>
3. «STEAM-освіта: інноваційна науково-технічна система навчання» [Електронний ресурс]. Режим доступу :<http://ippo.kubg.edu.ua/content/11373>
4. Царинна Л.Г. "STEAM - освіта – новий тренд у світі мистецтва" [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://naurok.com.ua/stattya-steam---osvita-noviy-trend-u-sviti-mistectva-20373.html>

Пушкалова Наталія Сергіївна,
комунальний заклад Сумської
обласної ради – обласний центр
позашкільної освіти та роботи з
талановитою молоддю, м. Суми

РЕАЛІЗАЦІЯ STEAM-ОСВІТИ В ГУРТКАХ ДЕКОРАТИВНО-УЖИТКОВОГО ПРОФІЛЮ ЧЕРЕЗ ПРОЕКТНУ ДІЯЛЬНІСТЬ

Інноваційні підходи до освіти, зокрема STEAM, з кожним днем стають все популярнішими. І це не дивно, адже саме він дозволяє зацікавити дітей точними

науками та зробити сам процес навчання більш жвавим та оригінальним. Не дивлячись на те, що STEAM є достатньо новим явищем для української освіти, педагоги активно використовують його в освітньому процесі.

STEAM-освіта – це міжпредметний підхід до навчання, який стирає межі, що розділяють галузі наук (фізику, хімію, біологію), технології (інформатика, трудове навчання), математику та інтегрує отримані знання в досвід пізнання навколишнього світу. При поєднанні STEM з предметами творчого циклу (образотворче мистецтво, музика та ін.) утворився напрямок STEAM.

Художньо-естетична освіта формує не тільки людину зі здібностями митця, а особистість взагалі, яка має здатність до формування естетичних систем суспільного життя та естетичного середовища. Така особистість має бути з великим духовно-творчим потенціалом і бути готовою до будь-якої діяльності, гармонійно пов'язаної з потребами суспільства та самої людини, спираючись у рівній мірі на образи і логічне мислення.

STEAM-освіта (S – science, T – technology, E – engineering, A – art, M – mathematics) – природничі науки, технології, інженерія, мистецтво, математика – система освіти, що стимулює оволодіння знаннями й навичками технологічних наукових напрямів, які дозволяють брати участь у найбільших інноваційних проектах, конкурсах та олімпіадах. Це – освіта, скерована на підтримку творчості та інноваційних навичок [1].

Технології – це не лише комп'ютери та способи обробки інформації. Технологією може бути будь-яка модифікація-видозміна навколишнього середовища, створена для того, щоб відповідати потребам та бажанням людини (прикладом може бути олівець→фломастер).

Мета STEAM-освіти:

1. Функціональність та процвітання в сучасному високотехнологічному світі (*здатність приймати рішення, брати активну участь у громадському та культурному житті, економічна продуктивність*).
2. Взаємозв'язок між навчальними дисциплінами (*взаємозв'язок, переплетення знань з різних предметів, поглиблене розуміння теоретичних понять, поєднання теоретичних знань та практичних вмінь і навичок*).

STEAM можна знайти в кожному аспекті життя. Методика може бути застосована практично до будь-якої дисципліни, де б її не викладали. STEAM відповідає усім вимогам сучасного освітнього процесу, сприяє інноваційності, розвитку творчого та критичного мислення.

Протягом останніх декількох років рух «від STEM до STEAM» набирає обертів у якості позитивного способу дій, щоб дійсно відповідати потребам економіки XXI століття. Кінцевими результатами STEM-освіти є молоді люди,

які беруть на себе продумані ризики, беруть участь у осмисленому навчанні, творчо вирішують проблеми та злагоджено співпрацюють у команді. STEAM підносить STEM на наступний рівень. Це дозволяє дітям та учнівській молоді застосовувати свої знання разом із практикою мистецтва, елементами та принципами дизайну. STEAM усуває обмеження та замінює їх фантазією, критикою, запитом та інноваціями.

Переваги STEAM-освіти:

По-перше, за STEAM методикою, в центрі уваги знаходиться практичне завдання чи проблема. Вихованці вчаться знаходити шляхи вирішення не в теорії, а прямо зараз шляхом спроб та помилок.

По-друге, STEAM-освіта – це творчий простір світогляду дитини, де вона не тільки реалізовує свої потреби, а й готується до дорослого життя в соціумі, роблячи усвідомлений вибір майбутньої професійної діяльності.

По-третє, на відміну від класичної, в нашому розумінні, освіти, за STEAM, дитина отримує набагато більше автономності. На процес навчання набагато менше впливають стосунки, що склалися між вихованцем та педагогом, що дає можливість більш об'єктивно оцінювати прогрес. За рахунок такої автономності, дитина вчиться бути самостійною, приймати власні рішення та брати за них відповідальність.

По-четверте, заняття за STEAM-технологією дозволяють не тільки вивчати теоретичний матеріал, але й закріплювати знання за допомогою можливостей практичного застосування різноманітних завдань, які можуть бути настільки цікаві, що їх трудність не викликатиме неприйняття у дітей.

А як можна на практиці застосувати STEAM підхід в гуртках декоративного-ужиткового профілю? Поєднання декількох предметів, так звана інтеграція, за відповідною темою, що надасть можливість якомога глибше зануритись в той результат, який очікується, отримати на кінцевому етапі. Однією з форм реалізації STEAM технології є проектна діяльність.

Проектна діяльність – одна з найперспективніших складових освітнього процесу, яка створює умови для творчого саморозвитку та самореалізації вихованців, формує всі необхідні життєві компетенції: полікультурні, мовленнєві, інформаційні, політичні та соціальні. Самостійний пошук знань, їх систематизація, можливість орієнтуватися в інформаційному просторі, бачити проблему і приймати рішення, відбувається саме через метод проектів (ефективну технологію навчання).

Німецький педагог А.Флітнер характеризує проектну діяльність як навчальний процес, в якому обов'язково беруть участь розум, серце і руки, тобто

осмислення самостійно добутої інформації здійснюється через призму особистого відношення до неї і оцінку результатів в кінцевому продукті [5].

Наприклад, у театрі мод «EPATAGE» одним із напрямків діяльності є створення колекцій одягу. На заняттях діти створюють ескізи вигаданого ними одягу, який буде зручний і легкий у використанні. Це звичайна схема вивчення звичайної теми – взяли в руки олівець і почали малювати одяг. Але це так банально в нинішній час і не цікаво. А якщо ми поєднаємо образотворче мистецтво з математикою, природничими науками, технологіями, то вийде не просто одяг, а витвір мистецтва. Для того, щоб створити одяг, спочатку потрібно прорахувати всі розміри (висоту, ширину, обхват, об'єм тощо) і їм в нагоді стануть знання з математики. Далі потрібно буде обрати матеріал, з якого буде виготовлена сукня, тобто, щоб це був і екологічно чистий матеріал, і не приносив шкоди організму, – і тут нам у пригоді стали знання природничих дисциплін (біологія, хімія, основи здоров'я). Наступний етап – створення ескізу майбутнього одягу. І знову нам допомагають науки, зокрема, мистецькі (образотворче мистецтво, музика). Ескізи можна створювати як на папері так і в комп'ютерних програмах (Photoshop, Paint). І ось сам процес створення одягу, він передбачає звернення до предмету «Технології». Після виготовлення одягу діти презентують свої вироби у формі показу колекції.

Організовуючи на гуртках проектну діяльність педагог гармонійно залучає дітей до STEAM-освіти. Створюючи продукт від задуму до втілення, у вихованців виникає розуміння теорії і видима практична значимість знань з суміжних дисциплін: історії, фізики, математики, алгебри, геометрії, інформатики, хімії, біології, географії, мистецтва. Використання STEAM – освіти на практиці – це прекрасна можливість навчити вихованців мислити та знаходити необхідну інформацію, вирішувати складні завдання, приймати рішення, організовувати співпрацю з іншими вихованцями та педагогом. Діти вчаться створювати ідеї та втілювати їх у життя, презентувати результати власних досліджень.

На відміну від традиційної організації освітнього процесу STEAM-проекти наближають дітей до реалій, усуваючи розбіжності між теоретичним розв'язанням проблеми і практичним втіленням в життя набутих знань. Усвідомлена необхідність використання знань з різних дисциплін під час роботи над проектом сприяє міцному засвоєнню нових знань. На основі нашого практичного досвіду та теоретичних досліджень підкреслимо, що такий підхід сприяє розвитку в дітей та учнівської молоді уміння застосовувати знання на практиці в складних динамічних ситуаціях.

ЛІТЕРАТУРА

1. Марина Володимирівна Тітова. Блог: STEAM – освіта http://titova-mv.blogspot.com/p/blog-page_24.html
2. «STEM-освіта: впровадження та перспективи розвитку» <https://vseosvita.ua/library/pedagogicna-rada-stem-osvita-vprovadzenna-ta-perspektivi-rozvitku-76763.html>
3. Проект концепції STEM-освіти в Україні. http://mk-kor.at.ua/STEM/STEM_2017.pdf
4. Грицюк Т.В. «STEM-освіта як засіб підвищення творчого потенціалу учнів в умовах профільного навчання». – режим доступу: http://elar.ippo.edu.te.ua:8080/bitstream/123456789/4576/1/02_%20Gritsyuk.pdf
5. Пошуки обдарованості. www.irbis-nbu.gov.ua

Сєваті Олена Леонідівна,
комунальний заклад
Сумський Палац дітей
та юнацтва, м. Суми

ВИКОРИСТАННЯ СЕРВІСІВ VR, AR ТА MR РЕАЛЬНОСТІ У ВПРОВАДЖЕННІ STEM-ОСВІТИ У ЗАКЛАДАХ ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ

Стрімкий розвиток сучасного інформаційного суспільства нерозривно пов'язаний з інтенсивним оновленням системи позашкільної освіти.

Як відповідь на виклики часу, українська освітня спільнота в цілому та позашкільники зокрема долучилися до впровадження STEM-освіти. Наразі впровадження STEM-освіти регулюється державними документами (закони України «Про освіту», «Про позашкільну освіту», «Про інноваційну діяльність»; Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти на період до 2029 року «Нова українська школа», Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки та ін.) та підтримується державними установами (Інститут модернізації змісту освіти, відділ STEM-освіти; STEM Education Coalition).

Традиційно акронім STEM вживається для позначення послідовності курсів або програм навчання з посиленням природничо-науковим компонентом у поєднанні з інноваційними технологіями. STEM = Science + Technology + Engineering + Mathematics (природничі науки, технології, інженерія та математика). Проте, концепція STEM здебільшого передбачає підкріплення технічних дисциплін гуманітарними. Тому з'явилися системи де поруч з наукою, технологією, інженерією, та математикою присутні Art (від англ. «мистецтво») – це концепція STEAM, Music (англ. «музика») – STEMМ, Reading, wRiting («читання», «письмо») – STREAM [2].

Варіативність концепції STEM-освіти дозволяє позашкільним закладам освіти обирати прийнятне для себе і створювати інтегративне STEM-середовище.

STEM – це великий вибір можливостей розвитку, надання вихованцям доступу до технологій, дослідництва, пошуку, творчості. Сьогодні, коли світ перетинається комп'ютерними мережами, діти створюють цифровий контент, обмінюються ним та використовують його у великих масштабах, вони запускають веб-сайти, знімають фільми на телефони, створюють власні ігри.

Поряд з цим STEM-технології вимагають від педагога активного використання новітніх педагогічних підходів до навчання, застосування сучасних мережевих, дистанційних форм навчальної комунікації, обізнаності у програмних продуктах, що допомагають у реалізації STEM-освіти.

Саме тому методична служба Сумського Палацу дітей та юнацтва приділяє велику увагу формуванню цифрової компетенції педагогів і забезпечує інформаційну підтримку у впровадженні елементів STEM-освіти в освітній процес.

Цифрова компетентність педагогів полягає в умінні знаходити, аналізувати, критично оцінювати та керувати цифровим контентом; використовувати цифрові пристрої та технології для створення знань та інновацій в освітніх просторах; співпрацювати та вчитися за допомогою цифрових технологій та пристроїв; бути здатним захистити свої доробки, враховуючи належним чином надійність та конфіденційність; творчо використовувати цифрові технології для вирішення освітніх задач [1, с. 142].

Створюючи онлайн середовище для спільної роботи та навчання педагогів, звертаю увагу на ті інформаційні інструменти, які є в арсеналі та знайомлю з тими новітніми технологіями, які виникають і можуть стати у нагоді. Однією із новітніх перспективних технологій, які можуть бути використані у освітньому процесі є технології віртуальної та доповненої (AR реальності, а також програмні продукти та мобільні додатки для їх використання та створення власного цифрового контенту.

Віртуальна реальність (virtual reality, VR) – це світ, створений за допомогою спеціальних технічних засобів, які дають можливість кожному потрапити у даний вигаданий світ.

Доповнена реальність (augmented reality, AR) – це технологія, в якій уявлення користувача в реальному світі посилюється й доповнюється додатковою інформацією комп'ютерних моделей, що дозволяє користувачеві залишатися на зв'язку із реальним навколишнім середовищем. Це основна відмінність від віртуальної реальності VR, в якій користувач повністю

занурюється в штучний світ і є відокремленим від реального світу. AR система виводить цифровий пристрій до реального робочого середовища користувача, в той час як VR система пробує привнести навколишній світ на цифровий пристрій користувача.

Активне застосування віртуальної (VR) і доповненої (AR) реальності у різноманітних сферах формує об'єднану реальність (mergedreality, MR), у якій стираються межі між доповненим, віртуальним і фізичним світами [3].

Розглянемо існуючі додатки в світі доповненої та віртуальної реальності, які використовуються в освітньому процесі.

HP Reveal Studio. Сервіс для створення власної доповненої реальності: накладання відео, зображення, аудіо та 3D на реальне зображення. Працює в парі зі смартфоном (встановлюється відповідний додаток). Дозволяє створювати інтерактивні дидактичні матеріали [6].

Додаток Google Expeditions - це подорож в будь-яку точку Землі і всесвіту, не виходячи з аудиторії, - незвичне поєднання реальної екскурсії з віртуальним світом в форматі навчання у віртуальній реальності. Це надає вихованцям можливість відправитися, наприклад, у "Космічну подорож". Використання додатку Google Expeditions дозволяє забезпечити занурення вихованців у події, що відбуваються на екрані, створивши враження, що глядач є свідком винаходів, історичних процесів і т.і.

Google Earth - найбільший сервіс наукових даних про Землю. Для візуалізації зображення використовується тривимірна модель планети, якою можна легко пересуватися керуючи положенням віртуальної камери. Включає в себе планетарну платформу, технологію Google Sky, що дозволяє розглядати зоряне небо, технологію «3D будівлі», з тривимірними моделями які можуть додаватися самими користувачами за допомогою сервісу 3D Warehouse [5].

В сучасному просторі існують спеціальні додатки для створення власного VR-контенту.

Додаток Krano Panorama Viewer, дозволяє створювати відео одночасно і для 360-градусного перегляду в браузері, і за допомогою VR-окулярів.

PhotoSphere, дозволяє робити панорамні світлини за допомогою простих вказівок на екрані, навколишній простір фотографується декілька разів, а потім за допомогою відповідної програми все збирається в єдине зображення, що завантажується в GoogleMaps.

Платформи для спільного створення та використання цифрового контенту дозволяють реалізовувати командні та індивідуальні проекти.

Наприклад, продукти, програми та партнерські проекти Microsoft Education допомагають формувати у вихованців допитливість та впевненість у собі, наближати навчальний досвід до умов реального життя.

Minecraft: Education Edition. Платформа для навчання на базі ігр зі стандартизованим контентом та спеціальними функціями. Надає можливість вихованцям набувати важливих навичок співпраці та творчого вирішення проблем. А Всеукраїнський командний чемпіонат з Minecraft: Education Edition є гарною можливістю позмагатися та продемонструвати свої уміння [4].

Office 365 хмарний сервіс від Microsoft, що допомагає використовувати велику кількість синхронізованих гаджетів для виконання поставлених завдань, що навчає вихованців користуватися гаджетами не тільки для ігрових цілей, а й для навчальних.

Сервіси Google: Google Suite for Education, Google Classroom, Google Duo, Google Диск та інші, що засновані на хмарних розрахунках, мають вбудовані функції, що дозволяють підтримувати вихованців з різними освітніми потребами, а педагоги мають можливість легко створювати навчальний контент, стежити за успіхами вихованців, надавати миттєвий зворотній зв'язок у разі потреби.

Отже, впровадження STEM-освіти має глибинний характер і включає розв'язання багатьох задач. Використання сучасних цифрових технологій на основі VR/AR/MR реальності дозволяють організувати освітній процес як педагогічну взаємодію, спрямовану на розвиток особистості дитини, її підготовку до розв'язання завдань життєтворчості.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гончарова Н.О. Професійна компетентність учителя в системі навчання STEM / Н.О. Гончарова // Наукові записки Малої академії наук України: зб. наук. праць. – К. : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2015.– Вип.7. – С. 141-148.
2. Глосарій [Електронний ресурс]. - Режим доступу : <https://imzo.gov.ua/stem-osvita/glosariy/>
3. Доповнена реальність, або AR-технології. Як це працює? [Електронний ресурс]. - Режим доступу : <http://thefuture.news/page1837780.html>
4. Електронний ресурс. Режим доступу : <https://education.minecraft.net/>
5. Електронний ресурс. Режим доступу : <https://www.google.com/earth/>
6. Електронний ресурс. Режим доступу : <https://studio.hpreveal.com/landing>

Чикало Вікторія Іванівна,
КЗСОП «Сумська обласна
гімназія-інтернат для талановитих
та творчо обдарованих дітей»,
м. Суми

РОБОТОТЕХНІКА ЯК ОДИН ІЗ НАПРЯМКІВ STEM-ОСВІТИ

Нині перед Новою українською школою стоїть історичне завдання – формування нового типу мислення, нової свідомості, нового розуміння людиною свого місця в суспільстві, житті. З огляду на специфіку сучасного світу, в якому під час розв'язання задачі ціна вміння взаємодіяти, кооперуватися, а не покладатися тільки на свої власні сили, істотно зросла, ідея об'єднати в групу дітей, які без цього навряд чи почали б навіть спілкуватися, здається дуже цінною. Ідея – це мета, а будь-яка мета, як відомо, досягається через рішення задач, її складових. Однією з таких задач ми бачимо підбір інструменту = методу чи напрямку, який би дозволив створити якийсь єдиний освітній простір, в рамках якого діти могли б знайти або згенерувати точки дотику своїх темпераментів, менталітетів і умінь.

У Методичних рекомендаціях щодо впровадження STEM-освіти у загальноосвітніх та позашкільних навчальних закладах України на 2017/2018 навчальний рік зазначено, що актуальними напрямками такої діяльності нині виступають робототехніка та інженерні розробки [9].

Мета статті – обґрунтування доцільності впровадження та розвитку робототехніки в освітніх закладах як одного з напрямків STEM-освіти.

Спеціалістам майбутнього потрібна всебічна підготовка і знання з різноманітних освітніх областей природних наук, інженерії та технології. Як результат переходу до нової цифрової епохи, на даний момент в Україні спостерігається ефективно впровадження в роботу освітніх закладів сучасного цифрового навчального обладнання і цифрових освітніх ресурсів нового покоління. В останнє десятиліття в сфері освіти значно збільшився інтерес до освітньої робототехніки. Робототехніка є інтегральною STEM-дисципліною, яка об'єднує в собі конструювання, технічну творчість, програмування, проектну діяльність із застосуванням цифрового виробництва і рішенням як навчальних, так і прикладних задач. Вона тісно пов'язана з такими областями як мехатроніка, мікроелектроніка, інформатика, біоніка, штучний інтелект, розпізнавання образів, штучні нейронні мережі та ін. Проаналізовані нами джерела не дають чіткого визначення, що ж таке робототехніка: напрямок, технологія чи форма

STEM-освіти, тому ми у своєму дослідженні розглядаємо її як напрямок STEM-освітньої діяльності.

Робототехніка представляє здобувачам освіти технології XXI століття, надає величезні можливості для самореалізації, сприяє розвитку їх комунікативних здібностей, просторової уяви, розвиває навички взаємодії, самостійності при прийнятті рішень, розкриває творчий інтелектуальний потенціал[7]. Діти і підлітки вчать з інтересом, коли вони самостійно створюють, винаходять і бачать результати своєї праці, втілені у повсякденне життя.

Однак не все так просто. Олексій Резніченко, керівник центру робототехніки Voteton говорить про те, що «екосистеми (інфраструктури) робототехніки в Україні – в широкому сенсі – немає. В цілому, освітній напрямок для дитячого і юнацького віку в регіонах представлено широко, але не завжди якісно». Іван Шихат-Саркісов, викладач-методист в HUB School, розкриваючи освітній аспект розвитку робототехніки, зазначає: «Освітній напрям з робототехніки в Україні я оцінюю як такий, що розвивається, але недостатньо бурхливо. Недостатнім є фінансування, що є наслідком нерозуміння перспектив та користі STEAM-освіти, а саме освітньої робототехніки з боку керівництва освітніх закладів, спонсорів та держави»[5].

В Україні працюють кілька освітніх центрів з робототехніки для дітей і дорослих:

- «Винахідник» (Київ, Бровари, Буча, Дніпро, Львів, Івано-Франківськ, Вінниця, Харків, Одеса);

- Voteton (Харків, Київ, Одеса, Дніпро, є франчайзі в 8 інших містах);

- RoboCode (Київ, Ірпінь);

- RobotSchool (Київ, Полтава);

- RoboUA (Київ);

- Robo.House (Київ);

- TechMaker (курс для програмістів, Київ);

- Funtronica (Одеса);

- Техноклуб (Одеса);

- BroBots - Brovary IT Hub (Бровари).

Є курси при IT-компаніях:

- Guru IT School при компанії ThinkMobiles (Ужгород);

- Basic Robotics and Programming при Infopulse (Київ).

Активно впроваджується робототехніка і в системі освіти. Наш освітній заклад є одним із лідируючих у Сумській області по впровадженню робототехніки. Робототехніка у Сумській обласній гімназії-інтернат для

талановитих та творчо обдарованих дітей викладається як навчальна дисципліна для дев'ятих класів, а також як гурток для інших гімназистів. Займаються зі здобувачами освіти Ковбасистий Володимир Віталійович та Дзингель Антон Олександрович – вчителі фізики й інформатики. У своїй роботі вони використовують одну з найпопулярніших у світі робототехнічних платформ - Arduino (Ардуіно) – апаратну обчислювальну платформу для аматорського конструювання, основними компонентами якої є плата мікроконтролера з елементами вводу/виводу та середовище розробки Processing/Wiring на мові програмування, що є підмножиною C/C++. Arduino може використовуватися як для створення автономних інтерактивних об'єктів, так і підключатися до програмного забезпечення, яке виконується на комп'ютері. Інформація про плату знаходяться у відкритому доступі. Arduino – ідеальна платформа для потужних аматорських проєктів. Центр комп'ютеризації та робототехніки, що з'явився у гімназії за кошти обласного бюджету, – не просто місце для проведення уроків з інформатики та фізики, а й майданчик для креативної творчості. Тут гімназійна студія SOGIROBOT займається дослідженнями і проєктуванням. Нещодавно центр обладнали 3D-принтерами. «У цьому напрямку ми також працюємо другий рік – тепер ще більше його посилимо завдяки появі нових кабінетів, – розповіла в інтерв'ю газеті «Ваш шанс» методист гімназії Наталія Юхно. – Діти показують непогані результати. Наша команда – призер всеукраїнських змагань «Роботрафік – 2018» [6]. Це були комплексні змагання, включаючи презентацію створеної автономної моделі робоавтомобіля, який рухається по заданій трасі, дотримуючись правил дорожнього руху. У 2019 році на обласному етапі було представлено вже дві команди – SOGI-BOT та WALL-E, які посіли відповідно перше та друге місця. Данило Земляний здобув з командою перемогу у двох номінаціях: у тестуванні на правила дорожнього руху і в захисті проєктів з покращення дорожнього руху. Гімназист представляв гімназію на змаганнях і минулого, і цього року і розповідає про свою розробку наступне: «Це автономна модель транспортного засобу, що повинен без впливу людини пройти модель міста. Цю розробку було зробити складно, є дуже багато моментів, що не регулюються правилами конкурсу. Ми витратили на підготовку близько двох місяців»[8]. Наразі команди готуються до всеукраїнського етапу.

Отже, робототехніка є одним із перспективних напрямків STEM-освіти, що сприяє формуванню і розвитку навичок науково-дослідної та інженерної діяльності, ранній професійній самовизначеності і усвідомленню професійного вибору підростаючим поколінням, допомагає популяризувати інженерні професії, які є досить затребуваними на сучасному ринку праці та підтримати обдаровану молодь.

ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України «Про освіту» від 05.09.2017 № 2145-VIII.
2. STEM-освіта: стан впровадження та перспективи розвитку Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції 9–10 листопада 2017 року Київ–2017, С.44-45.
Інтернет-ресурси:
3. https://www.digis.ru/news/market_news/steam_obrazovanie_kak_universalnyy_instrument_repodavaniya/
4. <https://www.kv.by/post/1050899-sozdamim-zheleznyy-pvt-uchenyy-akademii-nauk-o-budushchem-robototekhniki-v-belarusi>
5. <https://dou.ua/lenta/articles/robotics-in-ukraine/>
6. <http://www.shans.com.ua/?m=nr&in=709&ir=12&id=72308>
7. <https://vseosvita.ua/library/organizacia-vprovadzenna-robototekhniki-ak-odnogo-iz-klyuchovih-napramkiv-stem-osviti-v-zakladi-osviti-98475.html>
8. <https://old.tv.sumy.ua/robotrafik-2019-u-sumah-vidbuvsya-oblasnyj-etap-vseukrayinskyh-zmagan/>
9. <https://imzo.gov.ua/2017/07/13/lyst-imzo-vid-13-07-2017-21-1-10-1410-metodychni-rekomendatsiji-schodo-vprovadzhennya-stem-osvity-u-zahalnoosvitnih-ta-pozashkilnyh-navchalnyh-zakladah-ukrajiny-na-2017-2018-n-r/>

Заярна Вікторія Сергіївна,
кандидат педагогічних наук,
комунальний заклад Сумської
обласної ради – обласний центр
позашкільної освіти та роботи з
талановитою молоддю, м. Суми

ЦЕНТР РОЗВИТКУ І ПРОФЕСІЙНОГО САМОВИЗНАЧЕННЯ «Д.І.М.» ЯК ФОРМА СТВОРЕННЯ ОСВІТНЬОГО STEM-СЕРЕДОВИЩА У ЗАКЛАДІ ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ

Сучасна система вітчизняної освіти перебуває у стані докорінної реформації, що ставить вагомі виклики перед освітньою спільнотою. Створення інноваційного освітнього середовища для плекання нової генерації високоосвічених і висококультурних українців є одним із найголовніших завдань освітньої галузі.

На це наголошують нормативні документи, що регулюють освітню діяльність, а саме: Закону України «Про освіту», Концепція «Нова українська школа», стратегія національно-патріотичного виховання дітей та молоді на 2016-2020 роки. Ці та інші основні директиви ставлять на меті плекання конкурентноспроможної особистості, здатної до успішної соціалізації на міжнародному рівні. Такі амбітні цілі можливо реалізувати за умови створення сприятливого середовища для освіти підростаючого покоління, що ефективно впливатиме на набуття знань й вмінь, формування сучасних компетенцій, а також виховання гармонійної особистості [2].

Багатоаспектне поняття «середовище» є предметом вивчення багатьох наук: філософії (Б. Ананьєв, Л. Божович, Л. Виготський, П. Гальперін, А. Запорожець, С. Рубінштейн, Д. Ельконін та інші), психології й соціології (О. Безпалько, І. Зверев, Г. Ковальов, В. Рибалко, С. Рубінштейн та інші) тощо. Тому коло наукових досліджень з цього питання є достатньо широким.

У контексті педагогіки середовище є освітнім, що вказує на розвиток особистості у просторовопредметних, міжособистісних, соціокультурних умовах, що можуть сприяти або утруднювати розвиток дитини під впливом педагогічних дій. Це питання висвітлено у працях вітчизняних і зарубіжних науковців (І. Бех, О. Кононко, О. Лебедєв, В. Панов, В. Рубцов, В. Ясвін та інші). Аналіз наукових робіт свідчить про зростання досліджень, присвячених проблемі створення та функціонування інноваційного освітнього середовища (Л. Ващенко, Л. Даниленко, Г. Єльнікова, Л. Карамушка) [1; 4].

Але, зважаючи на стрімкий розвиток інноваційної педагогічної практики, слід зазначити, що на сьогодні питання створення освітнього STEM-середовища у закладах позашкільної освіти у наукових працях вітчизняних дослідників розглядається частково й потребує більш детального й системного вивчення.

Тому метою роботи визначено розкриття організаційно-педагогічних особливості створення освітнього STEM-середовища в умовах закладу позашкільної освіти.

Теоретичному вивченню феномену позашкільного виховного середовища присвячено праці багатьох вітчизняних вчених (І. Бех, О. Биковська, В. Вербицький, Г. Пустовіт, С. Сисоєва, Л. Тихенко та інші) [4].

У контексті нашого дослідження зупинимося на трактуванні цього поняття вітчизняним науковцем І. Бехом, який розглядає позашкільне середовище як значущий сегмент соціального буття підростаючої особистості, в якому вона вдосконалює набуті навчально-виховні здобутки і засвоює ряд додаткових здібностей та цінностей, необхідних для дорослого життя [1, с.11]. Це визначення підкреслює значення позашкільної освіти у розвитку особистості, підкреслюючи практичну спрямованість освітнього процесу.

Слід підкреслити, що позашкільне освітнє середовище є гнучким, здатним до швидкого реагування на освітні й соціальні тенденції, відкритим зовнішнім впливів, що дає можливість запровадження педагогічних новацій, таких, наприклад, як STEM-освіта. Цей підхід в освіті зумовлений викликами сучасного високотехнологічного світу, в якому значно збільшився попит на фахівців міждисциплінарних галузей. Підготовка таких кваліфікованих кадрів може бути здійснена за умови реалізації саме STEM-освіти.

Науковий аналіз інформаційних джерел [3] дає можливість схарактеризувати освітнє STEM-середовище як сукупність інноваційних організаційно-педагогічних і матеріально-технічних умов і впливів, орієнтованих на формування STEM-компетентностей особистості, що характеризуються інтегрованістю знань з природничо-математичних наук, технології й інженерії, практичністю вмінь і навичок, комплексом інтелектуально-емоційних особливостей (когнітивна гнучкість, критичне і проектне типи мислення, співпраця в команді, емоційний інтелект тощо).

Відповідно до вище сказаного, створення освітнього STEM-середовища в закладі позашкільної освіти є організаційно і педагогічно обумовленим й виправданим з точки зору специфіки позашкільної освіти.

Зважаючи на сучасні тенденції, педагогами Сумського обласного центру позашкільної освіти та роботи з талановитою молоддю було розроблено концепцію Центру розвитку й професійного самовизначення дітей та учнівської молоді – «Д.І.М.» [5]. Акронімічна назва розшифровується, як Д. – дієві, І. – інтелектуальні, М. – молоді, що розкриває сутність освітньої концепції центру розвитку – виховання нового покоління майбутнього, що зростає в умовах не тільки реформування українського суспільства, але і стрімкого розвитку глобалізаційних та інших процесів, що впливають на світову спільноту в цілому.

Тому формування сучасних STEM-компетенцій у дітей та учнівської молоді засобами позашкільної освіти є основною метою діяльності Центру розвитку «Д.І.М.». До освітньої діяльності у Центрі розвитку залучено учнів 4-7 класів, які відвідують комплекс навчальних курсів за обраним ними профілем: робототехніка, математика, природничий напрям тощо.

Кожен напрям супроводжується інтегрованою тренінговою програмою із самопізнання й професійного самовизначення, що створює сприятливу психологічну атмосферу в дитячому колективі, формує позитивну мотивацію до навчально-творчої діяльності й допомагає розвивати основні життєво необхідні компетентності сучасної успішної особистості.

Вихованці відвідують краєзнавчий курс, що є актуальним напрямом виховання й розвитку нового покоління українців. Заняття у клубі спрямовано на вивчення історії, культури й традицій рідного міста, регіону, що формує свідоме почуття любові до малої Батьківщини, а значить, і до країни в цілому.

Важливу роль у роботі центру розвитку відіграє вивчення англійської мови як засобу комунікації та інструменту навчання за усіма напрямками. Адже сучасні тенденції роблять англійську мову не лише засобом міжнародного спілкування, а й мовою науки й технологій. Тому опанування іноземною мовою стає все більш актуальним у наш час. А інтеграція іншомовної комунікації з іншими профілями освітньої діяльності робить процес вивчення іноземної мови більш практич-

ним і наближеним до реального життя вихованців.

Особливістю освітньої діяльності Центру розвитку є реалізація ідей STEM-освіти, тому основною формою роботи є інтегровані освітні проекти для вихованців, що передбачають спільну тематику для усіх напрямів діяльності. Під час реалізації цих проектів вихованці вправляються у пошуку міжпредметних зв'язків, проектному і критичному типах мислення, командній роботі й вмінні співпрацювати. Залучення до дослідництва, винахідництва, проведення інтегрованих занять, тематичних тижнів, навчальних практик, участь у тематичних конкурсах, фестивалях дозволяє більш ефективно організувати освітній процес.

Також слід підкреслити орієнтацію на неформальність освітніх умов (від мобільності навчальних приміщень, занять на місцевості до стилю спілкування педагогів з вихованцями). Різноманітні виховні заходи, події, ініціативи, театралізації роблять виховний процес емоційно привабливим і цікавим для дітей. Усі ці організаційні особливості сприяють створенню освітнього STEM-середовища (табл. 2).

Виходячи з вище сказаного, зазначимо, що організаційно-педагогічна модель центру розвитку «Д.І.М.», зважаючи на свої змістові інтеграційні, дослідницькі й проектні особливості відповідає ідеям реалізації STEM-освіти. Проте серед перспектив розвитку діяльності центру розвитку вбачаємо посилення інжинірингової складової STEM-освіти, а також започаткування фінансово-економічного напрямку роботи для більш ефективного формування підприємницької компетентності вихованців.

Підкреслимо, що створення освітнього STEM-середовища в умовах закладу позашкільної освіти залежить від системи організаційно педагогічних заходів й активізації усіх можливих ресурсів: розробка концепції, методичний і психологічний супровід, налагодження співпраці з іншими освітніми й громадськими установами, організація навчального простору, вибір форм і методів діяльності, а також матеріально-технічне забезпечення. Особливо важливим є підвищення кваліфікації педагогів з питань запровадження STEM-освіти. Усе вище зазначене відкриває нові вектори розвитку для закладів позашкільної освіти.

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНА МОДЕЛЬ ЦЕНТРУ РОЗВИТКУ І ПРОФЕСІЙНОГО САМОВИЗНАЧЕННЯ «Д.І.М.»		
<p>МЕТА: - викликати у дитини стійку цікавість до природничо-математичних наук, технологій та інженерії;</p> <ul style="list-style-type: none"> - дати сукупність практично важливих знань, необхідних для подальшого життя людини у техносфері, глибокого розуміння екології і природи в цілому. - інформування вихованців зі STEM-предметів і професій, а також академічних вимог у STEM-областях і професіях. 		
НАПРЯМИ ДІЯЛЬНОСТІ (основні освітні завдання)		
<p>Природнича лабораторія «Green-lab»</p> <ul style="list-style-type: none"> - компетентність в природничих науках і технологіях; - дослідницької компетентності; - проектного типу мислення; - вміння співпраці; - екологічної грамотності й навичок здорового способу життя 	<p>Техніко-технологічна лабораторія «RoboCraft</p> <ul style="list-style-type: none"> - компетентність в технологіях; - інформаційно-цифрова компетентність - критичний і проектний типи мислення, креативність; - нестандартне вирішення завдань 	<p>Логіко-математична лабораторія «X-Math»</p> <ul style="list-style-type: none"> - математична грамотність; - підприємливість; - мейкерська компетентність; - нестандартне розв'язання завдань; - оцінювання проблеми, прийняття рішень; - критичний і проектний типи мислення, креативність
<p>Краєзнавчий клуб «LoveSumy»</p> <ul style="list-style-type: none"> - патріотичність; - національна свідомості; - соціальні і громадянські компетентності; - загальнокультурна грамотності. 	<p>Комунікативний клуб «Club'ok»</p> <ul style="list-style-type: none"> - компетентність в іншомовній комунікативній діяльності; - загальнокультурна грамотність; полікультурна компетентність 	
МЕТОДИЧНИЙ СУПРОВІД:		
<ul style="list-style-type: none"> - визначення й опис складових STEM-компетентності за профілями роботи творчих об'єднань; - розроблення інтеграційних тем, розділів до профільних освітніх програм; - створення методичної банку з питань STEM-освіти (гурткова, оргмасова, клубна складові); - розроблення програм для запровадження STEM-технологій під час літнього оздоровлення. 		
ПСИХОЛОГІЧНИЙ СУПРОВІД:		
<ul style="list-style-type: none"> - проведення для вихованців соціально-психологічних тренінгів особистісного зростання та профорієнтаційного змісту; - робота з педагогічним колективом щодо роботи в умовах освітніх новацій; - консультації батькам щодо особливостей STEM-освіти. 		
ОЧІКУВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ:		
<ul style="list-style-type: none"> - організація освітнього STEM-середовища; - набуття вихованцями компетенцій для подальшого успішного навчання, професійного самовизначення й гармонійного становлення сучасної особистості; - психологічна готовність учасників освітнього процесу до запровадження інновацій. 		

Складено автором.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бех І. Д. Позашкільне середовище як виховна система / І. Д. Бех // Матеріали I Міжнародного симпозіуму психологів позашкільних навчальних закладів [“Психолого-педагогічний супровід освітнього процесу в позашкільних навчальних закладах”], (Київ, 1-3 березня 2012). – К., 2012. – С.11-15.
2. Концепція «Нова українська школа» [Електронний ресурс] / Міністерство освіти і науки України. – Режим доступу : <http://mon.gov.ua/Новини%202016/12/05/konczepczya.pdf>.
3. Проект концепції STEM-освіти в Україні – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:dxN3RLDS2>
4. Оптимізація виховного потенціалу позашкільного навчального закладу: колективна монографія / [Вербицький В.В., Литовченко О.В., Ковбасенко Л.І. та ін.]; за ред. О.В. Литовченко. – К. : Педагогічна думка , 2012. – с.219
5. Центр розвитку та професійного самовизначення «Д.І.М. – Дієві. Інтелектуальні. Молоді.» – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http:// ocpo.sumy.ua/pozashkilnij-olimp-sumschini/dim-dijeви-intelektualni-molodi.html](http://ocpo.sumy.ua/pozashkilnij-olimp-sumschini/dim-dijeви-intelektualni-molodi.html)