

Максимова О.О. Проектна діяльність та робототехніка як провідні напрями STREAM-освіти дітей // Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка, 2022, Вип. 3 (50). Ч.2. С. 163-169

e-mail: helen.maks23@ukr.net

УДК 37.091.33:373.2:004.773.7

DOI

ПРОЄКТНА ДІЯЛЬНІСТЬ ТА РОБОТОТЕХНІКА ЯК ПРОВІДНІ НАПРЯМИ STREAM-ОСВІТИ ДІТЕЙ

Максимова Олена Олександрівна

доцент, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри дошкільної освіти та педагогічних інновацій

Житомирського державного університету імені Івана Франка

e-mail: helen.maks23@ukr.net

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-1590-4339>

У статті висвітлено упровадження STREAM-освіти як інтегрованого підходу щодо вирішення сучасних проблем підготовки молодого покоління до бурхливого розвитку науки і техніки, формування культури інженерного мислення, який заснований на взаємопроникненні різних галузей природничих наук, інженерної творчості, математики, цифрових технологій, мистецтва. Метод проєктів, що базується на пізнавальному і художньому пошуку і має конкретний реальний продукт в якості результату дитячої діяльності, якнайкраще реалізує основоположний принцип STREAM-освіти – інтеграцію. На прикладі конкретної теми продемонстровано формування цілісних уявлень у дітей дошкільного віку за допомогою різних освітніх галузей, які розкривають акронім STREAM. Вводити дитину в науково-технічну творчість найкраще за допомогою такого напрямку діяльності, як робототехніка. Описано, який матеріал (конструктори-роботи) можна при цьому використати та способи навчання дітей азам програмування.

Ключові слова. *STREAM-освіта, проєктна діяльність, робототехніка, інтеграція, формування культури інженерного мислення, STREAM-лабораторії, діти дошкільного віку.*

Постановка проблеми. Сучасні діти – це породження епохи технічного прогресу, надшвидких змін в різних галузях життя, до яких потрібно вчасно адаптуватись і в які треба «вливатись». Нова індустріалізація заснована на іншому людському капіталі, основу якого складає інтелект і компетенції, на інжинірингу, на гнучких автоматизованих виробництвах, на програмному забезпеченні і мережевих моделях. Суспільство цінує активних, відкритих, ініціативних, творчих особистостей, які мають багато ідей і здатні їх впроваджувати, роблячи новий виток в розвитку людства. Відповідно змін потребує і процес виховання: все більше значення приділяється розвитку неакадемічних умінь, таких як критичне та варіативне мислення, емоційний інтелект, комунікація, вміння працювати в команді. Посилюється увага до організації розвивального середовища групи, в якій щоденно перебуває дитина, адже більшість життєвого досвіду малюк отримує саме в повсякденному житті, а не на занятті.

STREAM-освіта, яка була започаткована в США у 80-х роках минулого століття і головне призначення якої - розвиток інженерного мислення підрастаючого покоління для здійснення в майбутньому нових відкриттів і винаходів у різних освітніх галузях, стрімко входить в українські ЗДО. Інтеграція змісту освіти, видів діяльності дітей, яка є провідною ідеєю STREAM-освіти, дозволяє вводити дитину в оточуючий світ з позицій системи,

бачити його цілісно і багатогранно. Це особливо цінно, оскільки для дітей дошкільного віку, за дослідженнями психологів, є характерним домінування процесів синтезу (що і передбачає інтеграція) над процесами аналізу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В Україні авторським колективом під керівництвом професора К. Крутій розроблено альтернативну програму «STREAM-освіта або Стежинки у Всесвіт», яка вже 2 роки, як ввійшла в практику роботи окремих ЗДО [1]. Над методичним забезпеченням її реалізації плідно працюють К. Крутій, О.Каплуновська, І. Стеценко, І. Сухенко, Т. Грицишина. Інтеграційні процеси, які є засадничими в STREAM-освіті, розробляє І.Кіндрат. Практики О. Маричева, Н. Шалда, Н. Архіпова, Л. Зеленська, Т. Кузьміна розробляють проекти освітньої діяльності за напрямками STREAM-освіти. Т.Богдан та Т.Череватенко в межах реалізації вище згаданої програми створили авторську програму «Фіксики» для проведення проектно-дослідницької діяльності з дітьми 4-5 років. Авторами описано досвід впровадження цієї програми у роботі Чернігівської філії академії «Унікум» Інституту обдарованої дитини АПН України та Чернігівського закладу дошкільної освіти № 42.

Поле досліджень в поки ще новій, але надзвичайно перспективній проблемі, велике, тому потребують розкриття напрямки, форми роботи, які оптимально реалізовуватимуть завдання STREAM-освіти.

Формулювання мети статті. Мета нашої статті полягає у висвітленні значення та особливостей навчання дітей робототехніці, опису можливостей конструкторів-роботів; розкритті організації проектно-дослідницької діяльності з вихованцями.

З цією метою нами було використано такі **методи дослідження**, як аналіз, порівняння та узагальнення відеоматеріалів, презентацій, статей для з'ясування міри впровадження означених видів діяльності та ідей їх втілення в роботі з дітьми дошкільного віку. Метод моделювання допоміг нам створити моделі проектно-дослідницької діяльності з різних тем, які рекомендуємо впроваджувати в практику діяльності ЗДО.

Виклад основного матеріалу. Робототехніку будемо розглядати як один з напрямків введення дітей в науково-технічну творчість, що передбачає не тільки розвиток інтелектуальних здібностей, специфічних для цього виду діяльності, але й розвиток особистісних якостей дітей, формування комфортного самовідчуття в сучасному світі, а також привласнення вихованцями системи базових цінностей. Дитина 21 століття – це дослідник і винахідник. Розглянемо концептуальні ідеї, які лежать в основі робототехніки:

- технічні можливості дають змогу оживити іграшку, що задовольняє природне бажання дитини зробити неживе живим;
- експериментальна, дослідницька діяльність, спостереження дозволяють дітям побачити в живій та неживій природі властивості, які можуть бути використані людиною;
- інженерна творчість реалізує бажання допомогти людині, посилити її можливості, полегшити життя.

Підготовчою роботою до введення дитини в світ робототехніки є, безумовно, конструювання з різноманітних конструкторів. До старшого дошкільного віку дитина вже здобуває основи складання предметів з частин, розуміє різні способи їх поєднання, призначення кожної з них. Тому в старшій групі можна приступати і до програмування створених об'єктів.

Розвиток техніки відкрив нові можливості щодо засобів розвитку дитини. Компанія «Lego» має серед своїх розробок конструктори з можливістю програмування. Дитина, взаємодіючи з ними, отримує уявлення про особливості складання програм управління, автоматизації механізмів; навчається спостерігати, порівнювати, виділяти суттєві ознаки, класифікувати і узагальнювати, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, робити найпростіші висновки, а також в процесі спілкування аргументувати власну позицію, точку зору. Важливо, що у дітей розвивається технічне мислення і технічна винахідливість, адже робототехніка поєднує в собі знання з фізики, механіки, технологій, математики, ІКТ. Серед завдань, які можна реалізувати за допомогою введення

робототехніки – навчати дітей бачити конструкцію об'єктів, аналізувати її основні частини, їх функціональне призначення, розвивати почуття симетрії та естетики щодо кольорового рішення конструкцій, закріплювати знання про оточуючий світ, розвивати дрібну моторику, увагу, охайність, удосконалювати комунікативні навички дітей за умови роботи в парі чи в групі, підвищувати відповідальність в командній роботі, виявляти і в подальшому забезпечувати розвиток обдарованих вихованців, яким притаманне нестандартне мислення, здібності щодо конструкторської діяльності.

Діти збирають з конструктору Lego Education WeDo і програмують за допомогою додатку в комп'ютері діючі моделі, а потім використовують їх в своїй життєдіяльності, реалізуючи соціально-комунікативні, пізнавальні, мовленнєві завдання. Якщо в закладі дошкільної освіти реалізується освітній напрям «Дитина в сенсорно-пізнавальному просторі. Комп'ютерна грамота» (варіативний складник), тоді завдання полегшується, оскільки дошкільники вже познайомились з основами роботи з комп'ютером, і на це додатково не потрібно витратити час. У LEGO Education є власні графічні мови програмування — блоки WeDo, EV3-G. Вони прості для сприйняття навіть для дошкільників, оскільки блоки мають картинки і майже не потребують навичок читання та друкування.

Оскільки дошкільники надзвичайно близькі до живої природи, їх захоплює тематичний блок «Тварини», в якому пропонується скласти танцюючих пташечок, мавпочку-барабанщицю, крокодила, лева, зайчика-барабанщика, жабку-квакушку, чарівних рибок, танцюючих качечок та пінгвінчиків, мавпочок на гойдалці. Хлопчики полюбляють складати різні види машин, які полегшують роботу людини (наприклад, підйомний кран, навантажувач). Заняття можна розпочати з обговорення завдання та можливих варіантів його вирішення. Далі розподіляються ролі в невеликій команді (2-3 дитини), і розпочинається процес складання за інструкцією на екрані монітору. Після того, як робот складений, діти переходять до програмування. Як правило, на перших етапах алгоритм пропонується вихователем, а програму складають діти. Коли ж така діяльність стає звичною, то й алгоритм можуть придумувати самі діти.

Також дошкільників захоплює діяльність з роботом Bee-bot. Дружня до дітей бджілка здатна прямувати за наказом на визначену кількість кроків у потрібну сторону. Програмується іграшка за допомогою натискання кнопок, розташованих у неї на спинці (кнопка вправо, вліво, вперед, назад, Go, очистка пам'яті для формулювання нового коду-завдання). Спершу діти ознайомлюються з особливостями руху бджілки при натисканні тієї чи іншої кнопки. При цьому удосконалюється просторова орієнтація дітей, вміння планувати. А потім вводимо в практику діяльності ще й килимок, на якому зображені геометричні фігури різного кольору і різного розміру (великі й маленькі), відмежовані один від одного лініями квадратів обсягом в один крок Bee-bota. І задаємо дітям нескладні, на перший погляд, завдання: дістатися бджілці до синього квадрату, до червоного круга, до зеленого маленького прямокутника тощо. Коли такого виду завдання відпрацьовані, переходимо до наступного етапу: запрограмувати бджілку, щоб вона за 7 кроків доповзла від жовтого кола до синього маленького квадрату; за 9 кроків дісталася від старту до великого червоного трикутника тощо. Спершу діти на своєму тілі апробують шлях, повертаючись в потрібну сторону і прораховуючи кроки. Доречно запропонувати їм проговорити «дорогу» (скільки кроків в який бік потрібно зробити), і лише потім приступати безпосередньо до натискання кнопок на тілі бджілки. Запускаючи в похід бджілку, діти бачать, де вони помилилися і, як правило, усвідомлюють спосіб виправлення хиби. Далі можемо використовувати розкреслений власноруч на кроки-квадрати килимок. На полі ставимо певну позначку, цифру, предмет і пропонуємо роботу здійснити перехід від квадрата «Старт» до відміченого нами квадрата. Надалі замість розкресленого на квадрати килимка можна використовувати чистий, щоб діти на око визначали відстань одного кроку бджілки-робота. Таким чином, крім просторових

уявлень, мислення дітей, здатності міркувати і приймати рішення, тренуватиметься ще й така фізична якість, як окомір.

Урізноманітнити завдання з Bee-botом можна за допомогою конструктора Lego. Будемо разом з дітьми лабіринт і пропонуємо бджілку запрограмувати так, щоб вона вийшла з нього. Або будемо справжній зоопарк і даємо завдання дістатися до клітки з левом, мавпочкою, тигром тощо. А далі вносимо пропозицію під'єднати до бджілки возик, щоб вона завезла їжу в зоопарк. Дітям треба поміркувати, яким шляхом має просуватися бджілка, щоб не зачепити возиком дерево, тин чи клітку з тваринкою. Розігрується справжня життєва ситуація, яка захоплює дітей.

В сучасній педагогіці простежується тенденція підходу до дитини як до саморозвиваючої системи, необхідність розвитку кожного як самоцінної особистості. Ми активізуємо ініціативу дітей, заохочуємо творчі прояви, самостійність, сприяємо виявленню індивідуальності і її зміцненню. Тобто зусилля дорослих направлені на саморозвиток вихованців. В цьому зв'язку унікальним засобом забезпечення співпраці і співтворчості дітей і дорослих, способом реалізації особистісно орієнтованого підходу є технологія проектування, яка в STREAM-освіті займає провідне місце. Розглянемо особливості реалізації з дітьми проектної діяльності, яка дозволяє інтегровано підійти до вивчення певного об'єкта дійсності, явища, процесу.

В перекладі з грецької проєкт – це шлях дослідження, тобто спеціально організований дорослими і самостійно виконуваний дітьми комплекс дій, що завершується створенням творчих робіт. Основою технології проектування є дослідницька, пізнавальна, продуктивна, ігрова діяльність, в процесі якої дитина пізнає оточуючий світ і втілює нові знання в життя. Проектна діяльність дозволяє в умовах доступності інформаційних ресурсів поставити дитину в позицію активного суб'єкта, що здобуває різні компетентності. При цьому розвивається здатність генерувати ідеї та їх реалізовувати. У дітей формуються особистісні якості, риси характеру, які допомагають адаптуватися до швидких змін оточуючого середовища і досягти успіху: активність, допитливість, ініціативність, самостійність, відповідальність, сформована система базових цінностей. Невід'ємними плюсами є і можливість долучити до співпраці батьків, а також розвиток творчого потенціалу вихователів. А найголовнішим критерієм того, що метод проєктів працює, є жива, активна, зацікавлена участь дитини в тому чи іншому проєкті, її пропозиції, а не ланцюжок вказівок, що потрібно робити, який висуває дорослий.

Проектна діяльність в ЗДО характеризується колективною творчістю, яка дозволяє об'єднувати індивідуальні інтелектуальні алгоритми для досягнення спільних цілей; розвивати у дітей уміння домовлятися, правильно задавати запитання, аргументувати логічно обґрунтованими фактами, тобто формувати культуру дискусії і навичку "сублімованого висновку"; формувати впевненість у своїх силах і відчуття ефективності роботи в команді; виховувати ціннісне ставлення як до процесу, так і до результату праці, як спільного, так і внеску кожного учасника, в тому числі і особистого внеску дитини.

Пригадаємо види проєктів: дослідницькі, які передбачають перевірку висунутої гіпотези з використанням спостереження, експериментальної діяльності (наприклад, «Умови росту рослин»); інформаційні, які спрямовані на збір та аналіз інформації про якесь явище, об'єкт («Мое рідне місто»); творчі, які пов'язані з підготовкою свят, вистав, виставок; пригодницькі, ігрові, коли діти беруть на себе певні ролі, які передбачає проєкт («В гостях у казки»); практичні, в результаті яких з'являється значимий результат («Прикрасимо нашу групу до свята»). В залежності від часу тривалості проєкт може бути короткотривалим (день чи декілька днів), середньотривалим (тиждень – місяць) і довготривалим (декілька місяців).

Означимо основні етапи проектної діяльності:

- підготовка до проєкту, яка передбачає надання дітям опорних знань, уявлень відносно тематики проєкта;
- постановка проблеми;

- обговорення проблеми, визначення цілей, завдань, плану роботи, кінцевого продукту;

- робота над проектом за складеним планом, його уточнення та корекція в разі необхідності в ході реалізації задуму;

- презентація продуктів діяльності;

- аналіз роботи над проектом та визначення орієнтирів на майбутнє.

Окреслимо рекомендації вихователю щодо підготовки до реалізації проекту: тему варто визначати, зважаючи на вимоги програми та на інтереси дітей; орієнтовний хід проекту необхідно розробити заздалегідь, визначивши роль усіх учасників освітнього процесу в його реалізації; попередити батьків про проведення такого виду діяльності та озвучити їм тему; організувати збір інформаційного матеріалу на тему проекту; продумати, яких вузьких спеціалістів потрібно залучити для реалізації проекту (музичного керівника, інструктора з фізичного виховання, психолога, керівник гуртка з англійської мови тощо); продумати кінцевий продукт проекту та форму його презентації.

Потрібно зазначити, що практично будь-яка проектна діяльність передбачає проведення експериментів і дослідів. Тому постає питання створення в ЗДО спеціальних STREAM-лабораторій. Поки що це новий елемент предметно-розвивального середовища, який дозволить реалізовувати дослідницьку діяльність дітей на високому рівні. Потрапляючи в спеціально створену лабораторію, діти вибирають в себе атмосферу незвичайності, таємничості, долучення до відкриття. Вони перетворюються на справжніх «вчених», які проводять дослідження, спостереження, експерименти, узагальнюють здобуту інформацію, виводять закономірності. Відповідно це сприяє розвитку пізнавального інтересу, бажання досліджувати, закладає базу для розвитку наукового світогляду. Діяльність в лабораторії організовується систематично, раз на тиждень, з невеликими підгрупами дітей, щоб не порушувався принцип активності, і всі діти долучались до практичної діяльності. Групи бажано організувати з врахуванням рівня розвитку дітей, їх інтересів. В STREAM-лабораторії проводяться такі види дослідів: дослідження-відповідь на запитання «Чому так відбувається?»; дослідження-перевірка висунутого припущення; дослідження-порівняння (наприклад, порівняння, між собою розчинних і нерозчинних речовин; порівняння різних станів води); дослідження-ілюстрації, за допомогою яких звертаємо увагу на явище природи, на умови його появи (чому буває туман, як утворюється блискавка, звідки береться веселка тощо); дослідження-здивування, які впливають на емоційну сферу дітей, змушують задуматись, поміркувати, мотивувати до подальших розвідок і пошуків (наприклад, фесверк у молоці, перенесення малюнку олійними фарбами з води на папір (техніка ебру)). В результаті роботи в лабораторії у дітей формується стійкий інтерес до експериментування, розвиваються всі аналізатори, критичне та варіативне (дивергентне) мислення, набувається чуттєвий досвід, уміння самостійно знаходити шляхи пошуку інформації щодо оточуючої живої та неживої природи, визначення властивостей природних об'єктів, збагачуються знання про взаємозалежність явищ природи та діяльності людей.

В рамках проведення проекту доцільною буде робота зі створення колекцій, міні-музеїв. Матеріал для їх наповнення можна збирати під час екскурсій, піших переходів, цільових прогулянок, а також заручитись допомогою батьків. В групі радимо започаткувати «шафу знахідок», яка буде наповнюватись різними цікавими речами завдяки зусиллям дітей. Предмети, покладені малюком в шафу знахідок, можуть стати початком нової цікавої колекції. Виокремлюють три типи колекціонування: 1) творів мистецтва; 2) історико-культурних цінностей, 3) об'єктів природи. З дітьми дошкільного віку найчастіше вдаються саме до третього виду колекціонування (наприклад, колекція каміння, мушлей, шишок, насіння рослин, гербарій). Хоча, звісно, не обминають своєю увагою і колекціонування історико-культурних цінностей (гроші, марки) та творів мистецтва (вишиті рушники, казки народів світу). Дітям цікаво не тільки збирати предмети, які складуть колекцію, а й оформлювати її. Зберігання в загальнодоступному

місці дозволяє вихованцям гарно опанувати назвами зібраних об'єктів. Процес колекціонування може плавно перерости в створення міні-музею. Метою його започаткування є ознайомлення вихованців з історією розвитку та різновидами певних об'єктів природи або рукотворного світу, долучення і дітей, і їхніх батьків до музейного мистецтва. Практика доводить, що діти дошкільного віку практично не відвідують справжніх музеїв з батьками, які в більшості вважають, що дітям в музеях буде нецікаво і незрозуміло. Міні-музей формує у дітей уявлення про подібні культурні установи, а долучення до його створення сприяє розвитку пізнавальних здібностей, формуванню пошуково-дослідницьких навичок, збагачує мовлення, словниковий запас, виховує культуру поведінки. Об'єднаними зусиллями батьків, вихователів та дітей здійснюється збагачення предметно-розвивального середовища ЗДО. Як правило, міні-музей розміщується в частині групової кімнати, вписуючись в інтер'єр приміщення. Його зміст, оформлення відображають специфіку віку дошкільників. Якщо в ЗДО є вільне окреме приміщення, то музей можна розмістити там. Робота з міні-музеєм – це не тільки його створення, а й постійне поповнення новими експонатами. Пропонуємо такі тематики для його започаткування: українська хата, лялька, писанка, казка, гроші, новорічні іграшки, хліб – усьому голова, підводний світ, народні ремесла. На відміну від справжніх музеїв, у міні-музеях можна контактувати з експонатами (брати їх до рук, розглядати, переставляти), виступаючи в ролі творця експозиції, безпосереднього учасника творчої експозиції.

Плануючи проєктну діяльність згідно положень STREAM-освіти, вихователь продумує завдання, орієнтуючись на всі освітні галузі, які передбачені змістом даного напрямку. Тематика проєктів пропонується К.Крутій у створеній нею спільно з авторським колективом програмі «STREAM-освіта або стежинки у Всесвіт» [1, с. 116, 124, 127, 134], а також в програмі «Фіксики», авторами якої є Богдан Т., Череватенко Т. [2, с. 51]. Розглянемо для прикладу більш детально змістове наповнення проєкту для дітей старшої групи на тему «Життя рослин». Маємо на меті поглибити знання про значення рослинного світу в житті людини, про умови існування рослин, про їх географію, деталізувати поділ рослин на трав'янисті, кущі і дерева, визначати спільне і відмінне в різних рослинах та їх плодах (наприклад, овочі, фрукти, ягоди), сприймати природу як складну багатоелементну систему; про працю людей, пов'язану з сільським господарством і садівництвом, відповідні професії; розвивати інженерне мислення, виховувати бажання брати участь у нескладній праці у природі, вчити виконувати роботу з бажанням, доводити справу до кінця, досягати результату. Отже, пропонуємо щодо реалізації змісту освіти з галузі Science (природничі науки) провести бесіди «Рослини в нашому житті», «З чого складається рослина», «Що рослинам потрібно для життя?», заняття «Кімнатні рослини», дидактичну гру «Назви рослинку», гру «Що було б, якби...». Спостерігаючи рослини в природі, навчаємо дітей порівнювати їх між собою, озвучувати відмінності, впізнавати, відрізняти види, бачити пристосування рослин до змін у природі в зв'язку зі зміною пори року. Проводимо досліди, які дозволяють виявити умови життя рослин (світло, вода, тепло, поживні речовини). Дітей захопить і вразить дослід з пекінською капустою: ставимо її в скляночки із зафарбованою яскравими кольорами водою і спостерігаємо зміну кольору листя капусти, оскільки воно вбирає в себе барвник з води (проводимо паралель з людиною: стан нашого тіла залежить від того, що ми споживаємо).

Відносно освітньої галузі Technology (Технології), формуємо уявлення про сільське господарство як важливу галузь, що забезпечує населення продуктами харчування (робота на полях, у садах); ознайомлюємо з сільськогосподарськими професіями. Розширюємо уявлення дошкільників про технічні можливості людини щодо створення сприятливих умов для вирощування рослин в різну погоду і за різного клімату в штучних умовах, намагання позбутися залежності від особливостей природи за допомогою прогресивних ідей. Демонструємо відео вирощування рослин на гідропоніці (штучне безгрунтове

середовище), в теплицях, де лампи замінюють сонце, сконструйована система поливу. Для закріплення уявлень про фактори, які уможливають існування рослин, моделюємо з дітьми рослину та систему її життєзабезпечення.

Працюючи над освітнім напрямом «Reading», ознайомлюємо дошкільників з оповіданням Н. Забіли «І в Ясочки є грядочка», з віршами Г. Бойка «Ясне сонце не гріє», «Перші крапельки весни», «Зелена аптека», О. Журавливі «Квасоля і горох», К. Перелісної «Дощик», казкою С. Кольцової «Сонячна квітка», загадками, приказками, цікавими фактами про рослини (наприклад, дослідники вважають, що рослини наділені почуттями, розумом, володіють пам'яттю, відчуттям часу, можуть розрізняти кольори і спілкуватися між собою або застерігати один одного. Вони вміють розпізнавати загрозу, тремтять від страху й можуть кликати на допомогу). Організуємо спектакль пальчикового театру «Ходить гарбуз по городу», ігри-драматизації за прочитаними творами. Пропонуємо пограти в гру «Зміни букву, отримай назву рослини» (наприклад, будяк – буряк, зуб – дуб, калина – малина, торох – горох), намалювати або зробити аплікацію потяга з назвою улюбленої рослини.

Щоб реалізувати освітній напрям Engineering, можна сконструювати з дітьми теплицю, викласти з геометричних фігур або ж з мозаїки квітку, дерево, кущ, виготовити квіточку з модульного оригамі, розробити композицію «Будиночок для моєї улюбленої квітки», представити її, створити власний ландшафт у коробці («Маленький дизайнер»), модель саду, городу, скласти план розміщення квітів на клумбі, закріпленій за групою.

Надзвичайно багатий простір щодо включення дітей у продуктивну діяльність дає освітній напрям Arts. З метою впливу на емоційно-почуттєву сферу вихованців якомога більше споглядаємо красу природи в куточку природи, на клумбі, в лісі, в садку, на городі. Проводимо знайомство з картинами В.Гога «Ваза з 12 соняшниками», «Бал квітів», К.Моне «Весна», В.Франчук «Цвіт яблуньки», В.Коркишко «Троянди», О.Бистряков «Овочі». Малюємо ягідки на гілці, фрукти, квіти на галявині, помічників рослин; ліпимо овочі, фрукти, гілочку горобини чи калини, дерево; аплікуємо з гербарію; виготовляємо з паперу штучні квіти; робимо ескіз листівки з зображенням рослин. Здійснюємо прослуховування музичних творів Едді Келверта «Тюльпани з Амстердаму», П. Чайковського «Пори року», розучуємо танець «Осінні листочки», створюємо інсценівку «Маленька квіточка».

І завершує змістове наповнення нашого проекту освітня галузь Mathematics. Пропонуємо активне використання різноманітних ігор, які передбачають формування умінь дітей лічити в межах 10 кількісною і порядковою лічбою (зліва направо і справа наліво, зверху вниз і навпаки), («Скільки квіточок у звірят?», «Хто швидше знайде»), порівнювати за величинами (що довше, що вище, що ширше, що товще, що важче), формування умінь орієнтуватись у просторі («Розташуй правильно»), геометричних уявлень («З яких фігур можна скласти квітку», «Колумбове яйце», «Танграм»). Пропонуємо вихователю разом з дітьми придумати інтерактивну математичну казку про рослини, розв'язати з дошкільниками сюжетні задачі, які потім можна театралізувати, відобразити за допомогою конструювання, малювання. Математичні уявлення, безперечно, розвиватимуться і під час вирішення практичних завдань (наприклад, визначити за допомогою умовної мірки кількості води, необхідної для поливу конкретних вазонів; визначити відстань, на яку доречно відступати при висаджуванні насінин чи розсади; прорахувати кількість рослин, які можна посадити в парнику тощо).

Висновки. Підводячи підсумки проєктної діяльності дітей та їх ознайомлення з робототехнікою, резюмуємо: впроваджуючи робототехніку в ЗДО, ми маємо можливість розвивати алгоритмічне мислення у дітей; формувати основи програмування; розвивати здібності до планування; навчити первинним навичкам обробки інформації, роботи з інформацією; розвивати здатність абстрагуватися і знаходити закономірності; формувати вміння швидко вирішувати практичні задачі; розвивати вміння користуватися універсальними знаковими системами (символами); вивчати електроприводи, роботу

датчиків, дистанційного управління; розвивати здібності давати оцінку процесу та результату власної діяльності (формування адекватної самооцінки). Використання проектної діяльності в освітньому процесі допомагає навчити працювати єдиною командою дітей і дорослих, ініціювати творчі початки, інтегрувати знання про Всесвіт, розвивати пізнавальну активність, критичне, варіативне, творче мислення, а вихователям - виробляти власний алгоритм досягнення цілей, розвивати професіоналізм, мотивує до самоосвіти. Подальші розвідки вбачаємо в підготовці вихователів до реалізації STREAM-освіти в ЗДО.

Список використаної літератури

1. STREAM-освіта, або Стежинки у Всесвіт» альтернативна програма формування культури інженерного мислення в дітей передшкільного віку / автор. колектив ; наук. керівник К.Л. Крутій. Запоріжжя : ТОВ «ЛІПС» ЛТД, 2020. 148 с.
2. Богдан Т., Череватенко Т. Реалізація STEM-освіти дітей дошкільного віку через проектно-дослідницьку діяльність // STUDENT NIEPEŁNOSPRAWNY Szkice i Rozprawy. 2019. Nr 19 (12). P. 43-60.

PROJECT ACTIVITY AND ROBOTICS AS THE LEADING DIRECTIONS OF CHILDREN'S STREAM EDUCATION

Maksimova Olena

Candidate of Pedagogical Sciences, Ph.D., Associate Professor
of Preschool Education and Pedagogical Innovations Department of
Zhytomyr Ivan Franko State University

Introduction. The STREAM approach is quickly entering the reality of the modern educational space, including at the preschool level. The development of engineering thinking in the younger generation, which is the main goal of STREAM education, allows for new discoveries and inventions. Children's activities that develop thinking, initiative, cognitive interest in children are becoming more and more relevant. Among them are project activities and robotics.

Purpose. The purpose of our article is to reveal the meaning and features of teaching children robotics, to describe the capabilities of robot designers; disclosure the organization of project activities with children.

Methods. We used such research methods as analysis, synthesis, summarization of literature, video material to clarify the role of robotics and project activities in the development of a preschool children, as well as to determine the degree of their implementation in the practice of kindergartens; analysis of existing designers to find out their capabilities in introducing children to the world of robotics. The modeling method was used to create an example of children's project activities on the topic "Life of plants". Observing the activities of educators and children made it possible to collect interesting methods and forms of work for project activities and work with designer robots.

Results. The project method, which is based on cognitive and artistic search and has a concrete real product as the result of children's activity, best implements the fundamental principle of STREAM education - integration. The article presents an example of the content of the project for children of the older group on the topic "Life of plants" with an orientation to all educational fields that are provided by the content of STREAM-education. It is best to introduce a child to scientific and technical creativity with the help of such a field of activity as robotics. Preparatory work for introducing a child to the world of robotics is construction from various constructors. The conceptual ideas underlying robotics are considered. The tasks that can be implemented with the help of its introduction to work with children are outlined. Activities with the Lego Education WeDo constructor and the Bee-bot robot are described.

Originality. On the example of a specific topic, the formation of holistic ideas in preschool children is demonstrated with the help of various educational fields that reveal the

STREAM acronym. It is described what material (robot designers) can be used in work with children from the field of robotics and methods of teaching children the basics of programming.

Conclusion. By introducing robotics in kindergarten, we have the opportunity to develop algorithmic thinking in children; form the basics of programming; develop planning abilities; to teach primary skills of information processing, working with information; develop the ability to abstract and find regularities; to form the ability to quickly solve practical problems; develop the ability to use universal sign systems (symbols); to study electric drives, operation of sensors, remote control; develop the ability to evaluate the process and result of one's own activity (formation of adequate self-esteem). The use of project activities in the educational process helps teach children and adults to work as a single team, initiate creative beginnings, integrate knowledge about the universe, develop cognitive activity, critical, variable, creative thinking; and helps educators develop their own algorithm for achieving goals, develop professionalism, motivates self-education. We propose to actively introduce the areas described by us - robotics and project activities - into the educational process of kindergartens.

Key words: STREAM-education, project activity, robotics, integration, formation of a culture of engineering thinking, STREAM laboratories, children of preschool age.

References

1. Krutii, K.L. (2020). STREAM-osvita, abo Stezhynky u Vsesvit» alternatyvna prohrama formuvannia kultury inzhenerneho myslennia v ditei peredshkilnoho viku [STREAM-education, or "Paths to the Universe" alternative program for the formation of a culture of engineering thinking in preschool children]. Zaporizhzhia : TOV «LIPS» LTD. [in Ukrainian].

2. Bohdan, T., Cherevatenko, T. (2019). Realizatsiia STEM-osvity ditei doshkilnoho viku cherez proektno-doslidnytsku diialnist [Implementation of STEM education for preschool children through project-research activities]. STUDENT Z INVALIDNISTIU eskizy ta roboty, 19 (12),43-60. <https://doi.org/10.34739/sn.2019.19.04> [[in Poland].