

УДК 378.016:746

DOI: 10.31652/2412-1142-2020-56-173-184

Шимкова Ірина Вікторівна

кандидат педагогічних наук, старший викладач
кафедри образотворчого, декоративного мистецтва, технологій
та безпеки життєдіяльності Вінницького державного
педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна
ORCID ID: 0000-0003-0652-9557
irina.shym22@gmail.com

Цвілик Світлана Дмитрівна

доцент, кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри образотворчого, декоративного мистецтва,
технологій та безпеки життєдіяльності Вінницького державного
педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна
ORCID ID: 0000-0002-0335-5670
tsvilyksv@gmail.com

Гаркушевський Володимир Савич

доцент, кандидат технічних наук,
доцент кафедри образотворчого, декоративного мистецтва,
технологій та безпеки життєдіяльності Вінницького державного
педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна
ORCID ID: 0000-0002-5807-4446
savich2608@meta.ua

STEAM-ПІДХІД ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЙ

Анотація. У статті розглядається актуальна проблема сучасної педагогічної освіти – розвиток творчих здібностей майбутніх учителів трудового навчання та технологій, переорієнтація на розвиток творчого потенціалу й творчу самореалізацію особистості у процесі її підготовки до педагогічної діяльності засобами STEAM-підходу. До творчих здібностей віднесено розвиток художньої спостережливості, виховання художньо-естетичної культури, творчої ініціативи. Встановлено, що впровадження в освітній процес проектування авторської ляльки є ефективним STEAM-засобом залучення студентів до творчої діяльності та формування фахових компетентностей, розвиває творчі здібності, формує естетичний смак, удосконалює техніки ручної роботи з волокнистими матеріалами. STEAM-проект є творчим процесом, що сприяє ознайомленню з історією й цікавими фактами народної й сучасної авторської ляльки, опануванню технологій оброблення виробу, формуванню вмінь самостійно працювати з інформаційними джерелами та оволодінню творчими здібностями й STEAM-компетентностями з технологій виготовлення виробу. Організація проектної діяльності студентів сприяє формуванню стійкої мотивації в навчанні дисциплін, на яких ґрунтується STEM-освіта. Створюючи продукт від задуму до втілення, студенти усвідомлюють інтегральну теоретичну й практичну значущість знань з природничо-математичних, технічних та мистецьких дисциплін. Гостро актуальним у STEAM-підході є моделювання інтегрованої структури навчального плану з міждисциплінарним та прикладним аспектом, використання динамічної синергії між процесом моделювання та змістом математики, інженерії, мистецтва й інших наук, щоб стирати межі між методами моделювання, художнім і математичним мисленням. STEAM-підхід у навчанні технічних і мистецьких дисциплін сприяє розвитку критичного мислення та здатності студентів розв'язувати проблеми творчо.

Ключові слова: авторська лялька, вчитель трудового навчання та технологій; інтеграція; проектування, STEAM-підхід; творчі здібності; технологічна діяльність.

1. ВСТУП

Постановка проблеми. Практична реалізація сучасної моделі загальної середньої освіти України ґрунтується на засадах концепції «Нова українська школа». У навчанні технологій учнів базової та старшої школи освітній процес спрямований на розвиток творчих здібностей учнів. Нині він трансформується й розвивається, потребує вдосконалення існуючих і напрацювання нових ефективних методик розвитку творчої особистості учнів у навчанні технологій у закладах загальної середньої освіти (ЗЗСО). У таких умовах реформування й модернізації освітньої галузі особливого значення набуває проблема підготовки компетентних, креативних педагогічних кадрів, здатних генерувати оригінальні ідеї, швидко пристосовуватися до змін, орієнтованих на випереджувальний розвиток та впровадження інноваційних підходів в освітній процес. Саме тому, відповідно до динаміки змін цілей та завдань навчання технологій у ЗЗСО, особливої актуальності набуває проблема розвитку творчих здібностей майбутнього вчителя трудового навчання та технологій та його підготовки до творчої роботи в навчанні технологій учнів базової й старшої профільної школи.

Науковці й практики освітньої галузі нині популяризують STEAM-навчання (science – наука, technology – технологія, engineering – інженерія, art – мистецтво, math – математика) як дієвий засіб формування творчих якостей особистості. Вчитель трудового навчання та технологій має бути обізнаним і практично підготовленим до роботи в ЗЗСО в умовах STEAM-навчання, котре відповідає педагогічним умовам розвитку творчої особистості учня і є ефективним, про що свідчать певні дослідження у ЗЗСО.

Значний інтерес в освітньому середовищі до STEAM-підходу у розвитку творчих здібностей майбутніх педагогів й недостатня теоретична розробленість цього питання, відсутність системних методичних рекомендацій, зумовила нас проаналізувати й розкрити особливості розвитку творчих здібностей як системних аспектів теоретичної та практичної підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до побудови цілісного творчого освітнього процесу на засадах STEAM-підходу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вчені ґрунтовно досліджують різні аспекти творчих здібностей особистості упродовж тривалого часу. Так, у працях Л. Виготського, Е. Львіна, Г. Костюка, В. Крутецького, А. Леонтева, Л. Пономарьова, С. Рубінштейна, Б. Теплова, В. Шадрікова відображається й розвивається гостра філософська дискусія з розуміння сутності творчості, творчого мислення, творчої особистості. Аналіз праць науковців у галузі педагогіки та психології щодо змістового трактування й класифікації понять «здібності» й «творчі здібності», визначення підходів до розвитку творчих здібностей майбутніх педагогів свідчить про те, що зазначені педагогічні проблеми різні автори вирішують по-різному.

З позицій особистісно-діяльнісного підходу науковці вважають, що здібності – це «...індивідуальні психологічні особливості людини, що виявляються в діяльності і є умовою її успішного виконання... Здібною до певної діяльності вважають ту людину, яка за рівних умов швидше і легше за інших опановує її, справляється з вимогами, виявляє ініціативу і творчий підхід» [1, с. 141].

На думку академіка В. Кременя, творчість – це апогей людського існування, коли людина набуває здатності перетворювати дійсність (відносини, норми, цінності), у якій здійснює життєдіяльність [2, с. 7-8].

Іноді поняття творчої діяльності застосовують у вузькому значенні – як здібності до образотворчої діяльності (мистецтва), тобто діяльності з художнього (образного) відображення навколишнього середовища у наочній, чуттєво сприйнятій формі за допомогою спеціальних образотворчих матеріалів, способів, засобів [3, с. 55]. Саме тому, на нашу думку, переконливими є сучасні дослідження творчої діяльності, коли вона тлумачиться як зовнішній прояв та результат реалізації творчої активності та творчої спрямованості особистості, а творчість є характерною для будь-якої сфери суспільного життя, оскільки постає як процес та

наслідок розв'язання протиріч, як необхідна умова прогресивних змін та вдосконалення суспільства. Загалом творчий характер діяльності залежить від зовнішніх обставин і від самої особистості як суб'єкта цієї діяльності, від її умінь, навичок, якостей та здібностей. [4, с. 39-40].

С. О. Сисоєва переконує, що об'єктом і результатом педагогічної творчості є творення особистості, а не образу, як у мистецтві, механізму чи конструкції, як у техніці [5, с. 107]. З іншого боку, О. Г. Ємчик педагогічну творчість трактує як, насамперед, вирішення педагогічних завдань, що постійно виникають у педагогічному процесі, в результаті розв'язання яких відбувається розвиток якостей особистості в об'єкта педагогічного впливу Виокремлюючи системоутворюючі компоненти розвитку творчої особистості педагога (рис. 1), автор стверджує, що цей розвиток неможливий без удосконалення та реалізації відповідного потенціалу, котрий розвивається у процесі творчої педагогічної діяльності та професійної підготовки [4, с. 50-51].

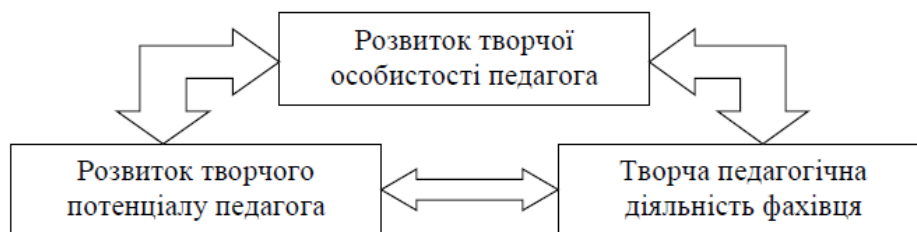


Рис. 1. Системоутворюючі компоненти розвитку творчої особистості педагога

На теренах вітчизняного освітнього простору дослідники Н. Балик, О. Барна, В. Величка, Т. Журавель, О. Данилова, О. Патрикєєва, О. Лозова, С. Горбенко, Н. Гончарова активно напрацьовують теоретичні основи STEM-освіти. Вартими уваги закордонними дослідженнями STEM-освіти є роботи Р. Байбі, Д. Белла, Д. Мойє, Т. Перро, М. Сандерса та ін. Певні методологічні та методичні аспекти запровадження STEM-освіти під час трудового навчання учнів ЗЗСО та професійної підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій зазначено в роботах В. Бурдуна, Г. Джевага, А. Терещука, В. Сидоренка, В. Стешенка та інших науковців педагогічної галузі.

Ми розглядаємо STEAM-підхід як важливий чинник формування інноваційного вчителя трудового навчання та технологій, який очікувано матиме комплекс загальних і фахових компетентностей і як засіб формування творчих здібностей майбутніх педагогів, що гостро відповідає вимогам сьогодення [6].

Незважаючи на значну кількість праць з вивчення природи, змісту, діагностики, формування та розвитку творчих здібностей особистості, ця проблема у підготовці майбутніх учителів трудового навчання та технологій залишається вельми складною науковою проблемою та потребує міждисциплінарного підходу, що може певним чином бути відображений у STEAM-навчанні [6].

Мета статті. Метою статті є обґрунтування методики STEAM-підходу як ефективного засобу розвитку творчих здібностей у підготовці майбутніх учителів трудового навчання та технологій під час виконання творчих проєктів зі створення авторських ляльок.

2. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Стрімкий розвиток технологій зумовлює популяризацію та світову перспективу професій інженерно-технологічного напрямку (інженери різних виробничих галузей, IT-фахівці, програмісти, фахівці біо- і нанотехнологій тощо). Немає сумнівів у тому, що в найближчому майбутньому з'являться нові професії, пов'язані з технологіями й високотехнологічним виробництвом в інтеграції з природничими науками [7]. Д. Мойє

переконаний, що технологічна освіта – чудовий формат для інтеграції науки, техніки, інженерії та математики (STEM), розвитку математичних здібностей, проте переваги технологічної освіти все ще залишаються, що прикро, незрозумілими для громадськості [8].

Нині в багатьох країнах STEM-освіта як інноваційний напрям активно запроваджується в різних освітніх програмах - створюються STEM-центри, проводяться цільові міжнародні науково-практичні конференції. Попри невизначеність методологічних аспектів STEM-освіти, нині Українська система освіти долучається до упровадження процесу STEM-навчання, що поєднує міждисциплінарний і проєктний підходи й інтегрує природничі науки в технологіях, інженерній творчості й математиці. Чисельні наукові дослідження переконливо доводять, що проєктні технології широко застосовуються в різноманітних галузях знань, у навчанні різних дисциплін, підвищуючи навчальну мотивацію, розвиваючи пізнавальний інтерес, творчі здібності тощо [9].

Ефективна STEM-освіта визнається сучасним засобом розвитку творчих здібностей особистості. Іноді її називають «навчанням навпаки», коли ланцюжок «від теорії до практики» зазвичай зворотний: спочатку – гра, придумування та майстрування пристроїв і механізмів, а вже потім, у процесі цієї діяльності, – опанування теорії і нових знань» [10, с. 8-9].

STEM-підхід у навчанні передбачає проєктування навчальних планів, коли скасовується навчання природничо-математичних та технічних дисциплін в якості самостійних. З огляду на зазначені думки й трактування, Р. Байбі наголошує, що нині формуються нові обставини, і STEM-освіта вимагає посилення ролі технологій у шкільних навчальних програмах. Зокрема, технології варто трактувати широко, не обмежуючись, як це іноді трапляється, інформаційно-комунікаційними технологіями (ІКТ). Зростає роль інженерних знань, що стають інструментом реалізації проблемного навчання та запровадження інновацій [11, с. 30-35].

Під час навчання технологій у середній школі STEM-освіта засобами практичних завдань демонструє учням застосування науково-технічних знань у життєвих реаліях. Вони розробляють, удосконалюють і розвивають технологічні продукти (вироби), створюють прототипи реальних виробів. Йдеться про те, що уроки трудового навчання та технологій мають потужний потенціал для інтеграції з шкільними предметами. Прикладна спрямованість трудового навчання в основній школі (5-9 класи) та навчання технологій у старшій школі (9-11 класи) дозволяє знайти багато тем для проведення бінарних уроків та здійснення інтеграції знань з різних предметів для вирішення практичних завдань. Наприклад, це можуть бути бінарні уроки трудового навчання й математики (вивчення певних правил математики і їх практичне застосування у вирішенні практичних завдань з трудового навчання), бінарні уроки трудового навчання й фізики (вивчення фізичних законів і їх урахування в процесі проєктування, виготовлення, оздоблення виробів). Ймовірними є спільні теми трудового навчання й української мови, хімії, інформатики (наприклад, в оформленні описів творчих проєктів).

У технологічній STEM-освіті учнів залучають до практичної діяльності з метою розширення діапазону організаційних форм, методів навчання, способів навчальної взаємодії та надання певних пріоритетів засвоєнню навчального матеріалу у процесі інтерактивних занять: екскурсій, квестів, конкурсів, фестивалів, хакатонів, практикумів тощо [12].

Додавання мистецтва (Arts) до STEM для реалізації STEAM полягає у включенні творчого мислення та прикладного мистецтва в реальні ситуації. Мистецтво, творчість – це не лише робота в студії. Мистецтво – це виявлення та створення креативних способів вирішення проблем, інтеграція принципів або подання інформації. У сучасному світі креативність вкрай важлива для бізнесу. Креативність персоналу при створенні нових продуктів і послуг є ключовими чинниками розвитку компанії. Крім того, в умовах розвитку інформаційно-комунікаційних технологій, спеціальних програм-редакторів, програм з проєктування, моделювання, появи 3D-принтерів тощо, для майбутнього вчителя, на відміну від професії художника, навички до створення власно рукотворного зображення менш важливі порівняно

з загальною здатністю до творчого перетворення навколишнього середовища, розвиненим креативним (творчим) мисленням та загальною художньою уявою [3, с. 56].

Відношення STEM та STEAM яскраво характеризує формулювання: "Ми зараз живемо у світі де Ви не можете розуміти Науку без Технології, в яких більша частина досліджень та розробок завдячує Інженерії, яку неможливу здійснити без розуміння Мистецтва та Математики" [13].

Деякі дослідники пропонують мотивувати студентів до вивчення дисциплін STEM, розглядаючи їх в міждисциплінарних рамках [14]. Вони стверджують, що STEM-освіту варто розширити, щоб охопити та інтегрувати з дисциплінами мистецтва, спростити та сприяти таким чином доступності STEM-навчання. Сфера мистецтв охоплює сфери виконавського мистецтва (наприклад, танцю, музики та театру), образотворчого мистецтва (тобто візуальних мистецтв) та медіа-мистецтв, а також мов. Визнається, що в реальному житті люди вирішують проблеми за допомогою інтегративного мислення та діяльності. Вони не відокремлюють аспекти природознавства, математики, мистецтва тощо, швидше вони спираються на всі дисципліни комплексно [15].

Незаперечним є положення про те, що формування всіх якостей та властивостей особистості відбувається в процесі діяльності, що однаково відноситься й до розвитку творчих сил та здібностей як школяра ЗЗСО, так і студента ВЗО. Творча діяльність учнів закладів загальної середньої освіти під час трудового навчання у базовій школі та навчання технологій в старшій школі можлива за умов систематичного і цілеспрямованого педагогічного керівництва вчителя, який має системно сформовані творчі здібності, зокрема й засобами STEM-навчання.

3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Згідно з ідеєю STEAM-освіти студенти навчаються застосовувати знання з різних наук, технологій, інженерної творчості та креативного мислення для вирішення проблем реального життя. У реалізації STEAM-підходу особливу роль ми відводимо проектно-орієнтованому навчання, коли формуються творчі здібності студентів і стійка мотивація до інтегрованого навчання дисциплін циклів загальної й професійної підготовки. Створюючи продукт від задуму до втілення, майбутні вчителі усвідомлюють теоретичну й практичну значущість знань з природничо-математичних, технічних, мистецьких дисциплін.

За умов STEM-проектування розвиваються здатності творчого й критичного мислення та вирішення проблем, котрі необхідні для подолання труднощів, з якими учні можуть зустрітися в реальному житті. STEM-проекти відрізняються активною комунікацією й командною роботою учасників, адже під час обговорення проектів створюється вільна атмосфера для дискусій і висловлювання думок [16].

Студенти здійснюють добір об'єктів проектування, пропонують оригінальні творчі завдання – міждисциплінарні STEAM-проекти, котрі можуть стати цікавими й корисними для викладачів ЗВО у здійсненні інтеграції технічних (обробка конструкційних матеріалів, технологічний практикум, матеріалознавство та технології виробництва конструкційних матеріалів), графічних (нарисна геометрія і креслення, комп'ютерна графіка, основи проектування і моделювання) та мистецьких (основи дизайну й декоративно-ужиткового мистецтва, малюнок і живопис, практикум з обробки волокнистих матеріалів, народні ремесла й промисли) дисциплін підготовки вчителя трудового навчання та технологій. Доцільним є ознайомлення з такими завданнями практичних працівників шкіл та закладів позашкільної освіти та пересічних громадян, які зможуть спроектувати, виготовити й використати художньо-технічні вироби у побуті [17].

У методичній підготовці STEAM-проекту освітній процес спрямовується на формування системи міжпредметних знань і вмій, загальних і фахових компетентностей майбутніх учителів трудового навчання та технологій з творчим аспектом. Особистість, яка має творчі

здібності й компетентності, може створити оригінальний і унікальний продукт. Оскільки у підготовці майбутніх учителів трудового навчання і технологій навчальним планом передбачено вивчення мистецьких дисциплін, студенти мають можливість оволодіти не лише теоретичними знаннями, а й практичними вміннями й навичками технологій художньої обробки матеріалів.

Творчий пошук об'єктів проектування обумовив виникнення ідеї студентів - виконати STEAM-проект сучасної авторської ляльки, що не лише особливим чинником зближення сучасних тенденцій творчості із культурною спадщиною. Це ефективний засіб залучення студентів до процесу проектно-технологічної діяльності та формування фахових компетентностей, до розвитку творчих здібностей та естетичного смаку. Особливим аспектом ефективного проектування й виготовлення виробу є поєднання інформаційно-комунікаційних технологій та технологій хендмейду, що дозволяє студентам під час виготовлення складових частин виробу використати здобуті знання, виявити технологічні здатності, продемонструвати сформовані компетентності STEAM-проектування.

Метою проекту визначено процес проектування й виготовлення авторської ляльки, яка може бути предметом інтер'єру, іграшкою, подарунком. Лялька як культурне явище перебуває в центрі уваги мистецтвознавців, філософів, етнографів, істориків, педагогів. Науковці, серед яких І. Бочарнікова, Л. Герус, Р. Гільмаш, І. Котова, О. Матвієнко, М. Мішина, О. Морозова, О. Найден, О. Складенко, Л. Соколова, досліджували народні традиції та технологію виготовлення народної ляльки [18]. Дослідниками виокремлено три основних типи сучасних і традиційних народних ляльок: автентичні традиційні вузлові ляльки, сконструйовані за образно-пластичними формами певної місцевості та авторські традиційні ляльки [19]. Варто зазначити, що в трудовому навчанні учнів ЗЗСО значної уваги й навчального часу надається виготовленню української народної ляльки-мотанки та її різновидів [20].

У процесі контекстного пошуку інформації, студенти з'ясували, що авторська іграшка традиційно виготовляється вручну, в єдиному екземплярі, а образ ляльки є оригінальним і неповторним а популярність текстильної іграшки викликана тим, що вона універсальна (стильний предмет декору, розвага для дітей і дорослих). Якщо колись лялька вважалася іграшкою, то віднедавна ця декоративна іграшка стала символом оригінального смаку, фантазії, вираження творчих здібностей особистості у створенні предметного середовища.

У проектуванні й виготовленні авторської ляльки широко використовувалось спеціальне програмне забезпечення для створення цифрових моделей ляльок, проектування лялькового одягу й аксесуарів. На етапі планування здійснювався аналіз різновидів текстильних ляльок, створених знаменитими дизайнерами, котрі підкорили світ своїми цікавими формами, одягом та особливим виглядом. Наприклад, створена норвезькою дизайнеркою Тоні Финангер, лялька Тільда розбурхала світ хендмейду. Ці милі лялечки з рум'яними щічками, виконані з натуральних тканин спокійних тонів, з пропорціями тіла, що не відповідають людським міркам (руки й ноги - довгі, а голова - маленька порівняно з тілом, нижня частина зазвичай повна). Іншим цікавим прикладом є Сніжки - ляльки від Тетяни Коннэ (особливою відмінністю яких є великі ступні), одягнені у гарні черевички, чоботи, босоніжки тощо. Ці ляльки з очима-крапочками на обличчі й великими ногами вражають своєю витонченістю - вишуканими вбраннями з якісних матеріалів, доповненими вишивкою, мереживом, тасьмою з чудовими шапочками або з казковими зачісками з вовни, ниток муліне, атласних стрічок.

Сучасні можливості доступу до використання значних обсягів різної цікавої інформації щодо авторських ляльок дають змогу студентам збагатити світогляд і перейняти стиль чи обрати свій. Існують ляльки за мотивами шотландської художниці Сьюзен Вулкотт (маленький зріст, тоненькі ніжки, ручки з чотирма пальчиками, чорненькі прямі волосся, маленькі оченята, простенькі вбрання насичених або спокійних тонів, смугасті шкарпетки); Тряпінси або корейські Барбі (невеликі лялечки з витонченим статуєю у багатих пишних вбраннях, зі складною зачіскою, прикрашені сережками, намистом, ланцюжками,

натуральними камінчиками з комплектом певних аксесуарів (віяла, парасольки, сумочки, капелюшки, квіти, кошики, м'які іграшки тощо).

Технологічний етап створення ляльки – це творчий процес від виготовлення каркасу до розпису обличчя майбутньої ляльки, де використовуються творчі технологічні вміння й самостійність у вирішенні художньої довершеності. Процес послідовного здійснення операцій технологічної діяльності є основою реалізації проекту авторської ляльки. На початковому етапі роботи важливу роль відіграє матеріальне виконання виробу шляхом розкроювання, вирізання, вишивання, в'язання, валяння тощо. Основними складовими частинами є формоутворення й текстура матеріалів, тому без знань про властивості й технологію обробки тканин чи інших матеріалів, без відповідних інструментів і обладнання неможливо перейти до завершальних етапів проєктування. Для досягнення певних естетичних цілей, особлива увага приділяється стилю, виділенню певних характерних рис. Практичні вміння зі складання ескізу ляльки у різних ракурсах відіграють важливу роль у подальшій роботі, потрібно детально промальовувати деталі одягу та взуття, зачіску, аксесуари та додаткові предмети, котрі залучаються у задуману композицію. Ретельне опрацювання ескізів допомагає створювати різнобічний образ ляльки, уникати помилок, що виникають під час роботи [19].

На завершальному етапі студенти працювали над костюмом і аксесуарами ляльки для розкриття й завершення цілісного образу. Матеріалами для створення зачіски обирались нитки для в'язання або штучне волосся, як доречні по стилю й гармонійності (рис. 2).



Рис. 2. Авторські ляльки викладачів і студентів спеціальності 014.10 Середня освіта (Трудове навчання та технології)

У STEAM-проєкті використовувались нові підходи до виготовлення іграшки, які можливо використати в якості засобу навчання на засадах інформаційно-комунікаційних технологій, з мультимедійними ілюстративними матеріалами, технологічними картами тощо. Спектр програм для дизайну, моделювання та створення одягу для лялькових 3D-моделей досить широкий. Так, наприклад, у фор-ескізі намічається основний образ ляльки, одяг і деталі. У наступних ескізах уточняється образ, малюється лялька в різних ракурсах, добирається колір, ведеться пошук вдалих положень, визначаються дрібні деталі. Програма Design Doll (terawell.net/terawell/) дозволяє створити образ, позиції й композиції, котрі необхідні художнику, за допомогою простих, інтуїтивно зрозумілих опцій. Додаток використовує метод накладення, де можна змінювати форми й розміри різних частин тіла (рис. 3). У програмі можна встановити кілька моделей, створюючи складні композиції, вільна камера допоможе обрати найцікавіші ракурси. Для початку роботи не потрібно заглиблюватися в тонкощі малювання, не має особливого значення рівень володіння

зображувальною технікою. Доступна велика бібліотека позицій і моделей, також можна імпортувати моделі з інших програм та експортувати результат роботи у форматі OBJ для 3D-друку [18].

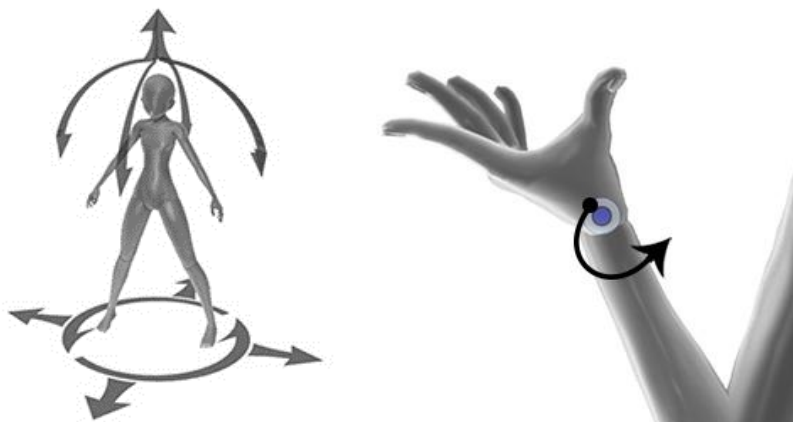


Рис. 3. Процес створення моделі в програмі Design Doll

Авторська лялька несе в собі єдиний образ – тіло, одягу, аксесуари. Для проектування лялькового одягу існують й інші спеціальні програми, що надають значний набір інструментів і можливостей, забезпечують автоматизацію етапів проектування швейних виробів та аксесуарів. Серед таких програм: Wild Things Dolls, Doll Shop, Dollwear Designer. Безмежне поле для фантазії, творчості й дизайнерських ідей створюють сучасні програмні засоби та бібліотеки моделей. Спроекувати авторський виріб і втілити ідеї в життя стало значно простіше з появою сервісів 3D-друку, котрі дають необмежену свободу у створенні ляльок або окремих деталей.

Аналіз результатів виконання STEAM-проектів дав змогу визначити низку типових помилок, котрих припускалися студенти під час самостійної розробки, виготовлення й оздоблення виробів, зокрема: непропорційність елементів форми та надмірне її ускладнення; невдале розміщення композиційного центру; порушення пропорцій між основними й другорядними елементами, що мають підкреслювати виразність основних; надмірне ускладнення ділянок композиції; перенасиченість поверхні виробу оздоблювальними елементами і невідповідність їхніх розмірів розмірам художнього виробу.

Досвід оброблення та виготовлення художніх виробів з волокнистих матеріалів, до яких ми відносимо й авторську ляльку, дав можливість визначити особливі критерії оцінювання оздоблення виробів, таких як: складність і художня завершеність композиції. Під час STEAM-проектування навчальні досягнення й творчі здібності студентів (авторів і учасників STEAM-проектів) визначались в основному за високим та достатнім рівнями у: використанні декоративних властивостей матеріалів; художньому оформленні виробів; дотриманні відповідності оздоблення виробу його функціональному призначенню; творчій новизні; виробленні стилю; використанні орнаменту й палітри регіональних традицій.

4. ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

У нашому дослідженні підкреслено значущість такого аспекту професійної підготовки, як розвиток творчих здібностей майбутніх учителів трудового навчання та технологій, переорієнтація на розвиток творчого потенціалу й творчу самореалізацію особистості у процесі її підготовки до педагогічної діяльності. До формованих творчих здібностей ми відносимо розвиток художньої спостережливості, виховання широкої художньо-естетичної культури, творчої ініціативи тощо, що є надзвичайно важливим для майбутніх учителів трудового навчання та технологій. Цілком вірогідно, що STEAM-освіта накопичує значний

потенціал для творчої ініціативи майбутнього вчителя трудового навчання та технологій і сприяє його активній участі в освітньому процесі, а впровадження в освітній процес проектування авторської ляльки є ефективним STEAM-засобом залучення студентів до творчої діяльності та формування фахових компетентностей, розвиває творчі здібності, формує естетичний смак, удосконалює техніку ручної роботи з волокнистими матеріалами.

Ми визначаємо STEAM-проект як творчий процес, що сприятиме засвоєнню знань проектною діяльністю, ознайомленню з історією й цікавими фактами народної й сучасної авторської ляльки, опануванню технологій оброблення виробу, формуванню вмінь самостійно працювати з інформаційними джерелами та оволодінню творчими здібностями й STEAM-компетентностями з технологій виготовлення виробу.

Наше дослідження засвідчило, що STEAM-проекткування є одним із ефективних й актуальних методів і засобів формування творчих здібностей студентів під час професійної підготовки у вищому закладі освіти. За цих умов відбувається процес інтегрованого проектного навчання технологій, формується система загальних і фахових компетентностей майбутніх учителів трудового навчання та технологій з творчим аспектом.

Організація проектною діяльності майбутніх учителів трудового навчання і технологій сприяє формуванню стійкої мотивації в навчанні дисциплін, на яких ґрунтується STEAM-освіта. Створюючи продукт від задуму до втілення, студенти усвідомлюють інтегральну теоретичну й практичну значущість знань з природничо-математичних, технічних та мистецьких дисциплін. Зазначимо, що в STEAM-підході необхідним є моделювання інтегрованої структури навчального плану з міждисциплінарним та прикладним аспектом, використання динамічної синергії між процесом моделювання та змістом математики, інженерії, мистецтва й інших наук, щоб стирати межі між методами моделювання, художнім і математичним мисленням.

STEAM-підхід у навчанні технічних і мистецьких дисциплін сприяє розвитку критичного мислення та здатності студентів роз'язувати проблеми творчо. Вони готуються до навчання учнів, які будуть працівниками нових динамічних галузей суспільного виробництва.

Напрями подальших досліджень ми вбачаємо в пошуку й розвитку можливостей STEAM-підходу в навчанні творчості майбутнього учителя трудового навчання та технологій на засадах інтеграції змісту, застосування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій та моделювання освітнього процесу підготовки майбутніх фахівців, котрі надалі зможуть творчо виконувати професійні функції вчителя трудового навчання та технологій, здійснювати навчальну, методичну, виховну роботу з підготовки учнів до трудової й творчої діяльності та сприяти гармонійному розвитку особистості.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

- [1] Психологічна енциклопедія. Автор упорядник О. Степанов. К. : Академвидав, 2006. 424 с.
- [2] Кремень В. Г. Трансформації особистості в освітньому просторі сучасної цивілізації. Педагогіка і психологія. 2008. No 2 (59). С. 5–14.
- [3] Косюк В. Р. Розвиток творчих художніх здібностей майбутніх дизайнерів у процесі професійної підготовки : дис ... канд. пед. наук : 13.00.04. Запоріжжя, 2019.
- [4] Ємчик О. Г. Розвиток творчого потенціалу магістрів дошкільної освіти у процесі професійної підготовки : дис ... канд. пед. Наук : 13.00.04. Луцьк, Рівне, 2018.
- [5] Сисоєва С. О. Основи педагогічної творчості: підручник. Київ: Міленіум, 2006. 346 с.
- [6] Шимкова І. В., Цвілик С. Д., Гаркушевський В. С. Модернізація професійної і технологічної підготовки майбутніх педагогів у контексті розвитку STEAM-освіти. Проблеми підготовки сучасного вчителя: збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини. Умань, 2019. Випуск 1(19). С. 152-159.
- [7] Ирлчак К. Том Перро : «Время STEM подошло к концу, теперь IT-компаниям нужны STEAM-специалисты». URL: <https://itc.ua/blogs/tom-perro-vremya-stem-podoshlo-k-kontsu-teper-it-kompaniyam-nuzhnyi-steam-spetsialisty/> (10.08.2017)
- [8] Moye J. J. Technology education teacher supply and demand – A critical situation. The Technology Teacher No. 69(2), P. 30-36. URL: <https://www.iteea.org/File.aspx?id=85468&v=6815d335>

- [9] Гончарова Н. О. Професійна компетентність вчителя у системі навчання STEM. Наукові записки Малої академії наук України. Київ, 2015. Вип. 7. С. 141-147.
- [10] Шулікін Д. STEM-освіта: готувати до інновацій. Освіта України (офіційне видання Міністерства освіти і науки України). 2015. № 26 (1437), С. 8-9. URL: http://lib.pedpresa.ua/wp-content/uploads/2015/08/26-2015_osvita_ukr-inet.pdf
- [11] Bybee R. W. Advancing STEM Education: A 2020 Vision. *Technology and Engineering Teacher*. 2010. No. 70. P. 30-35.
- [12] Засоби та обладнання STEM. URL: <https://imzo.gov.ua/stemosvita/zasobi-ta-obladnannya-stem/>
- [13] Yakman, G. (2008). STEAM Education: An overview of creating a model of integrative education https://www.researchgate.net/profile/Georgette_Yakman/publication/327351326_STEAM_Education_an_overview_of_creating_a_model_of_integrative_education/links/5b89d6b24585151fd1403a90/STEAM-Education-an-overview-of-creating-a-model-of-integrative-education.pdf
- [14] Willimas J. STEM education: Proceed with caution. *Design and Technology Education: An International Journal*. 2011; 16(1)
- [15] Guzey S, Ring-Whale E. Negotiating science and engineering: An exploratory case study of a reform-minded science teacher. *International Journal of Science Education*. 2018. 43(7). 723-741
- [16] Методичні рекомендації щодо впровадження STEM-освіти у загальноосвітніх та позашкільних навчальних закладах України на 2017/2018 навчальний рік. URL: <https://drive.google.com/file/d/0B3m2TqBM0APKekwtZFdhWXJuODg/view>
- [17] Соловей В. В. Об'єкти проектної діяльності в практичній підготовці майбутніх вчителів трудового навчання. *Трудова підготовка в закладах освіти*. 2008. 4 (56). С. 46-49.
- [18] Шимкова І. В., Якубівська Н. Л. Проектування та виготовлення інтер'єрних ляльок з використанням засобів інформаційних технологій. Графічна підготовка як складова професійної освіти вчителя трудового навчання і технологій. Збірник наукових праць. Вінниця: ВДПУ, 2018. Вип. 1. 244 с.
- [19] Палюкенієнє С. В. Авторська лялька як засіб формування професійної майстерності майбутнього вчителя мистецького профілю. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2015. № 5. С. 311-317
- [20] Шимкова І. В., Якубівська Н. Л. Інтер'єрна лялька як вид сучасної творчості у професійній підготовці вчителя трудового навчання і технологій. Актуальні проблеми підготовки вчителя трудового навчання та технологій середньої школи: теорія, досвід, проблеми. Збірник наукових праць. Вінниця: ВДПУ, 2018. 328 с.

STEAM-APPROACH AS A MEANS OF DEVELOPMENT OF CREATIVE ABILITIES IN PREPARATION FUTURE TEACHERS OF LABOR EDUCATION AND TECHNOLOGIES

Shymkova Iryna Viktorivna

Candidate of Pedagogic Sciences (Ph. D.), Senior Lecturer at the Department of Fine and Decorative Arts, technologies and safety of life Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnytsia, Ukraine
ORCID ID: 0000-0003-0652-9557
irina.shym22@gmail.com

Tsvilyk Svitlana Dmytrivna

Docent, Candidate of Pedagogic Sciences (Ph. D.), Associate Professor at the Department of Fine and Decorative Arts, technologies and safety of life Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University Vinnytsia, Ukraine
ORCID ID: 0000-0002-0335-5670
tsvilyksv@gmail.com

Harkushevskyi Volodymyr Savych

Docent, Candidate of Technical Sciences (Ph. D.) Associate Professor at the Department of Fine and Decorative Arts, technologies and safety of life Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University Vinnytsia, Ukraine
ORCID ID: 0000-0002-5807-4446
savich2608@meta.ua

Abstract. The article considers the current problem of modern pedagogical education - the development of creative abilities of future teachers of labor education and technology, reorientation to the development of creative potential and creative self-realization of the individual in the process of its preparation for teaching by STEAM-approach. Creative abilities include the development of artistic observation, education of artistic and aesthetic culture, creative initiative.

It is established that the introduction of the author's doll design into the educational process is an effective STEAM-means of involving students in creative activities and formation of professional competencies, develops creative abilities, forms aesthetic taste, improves handicrafts with fibrous materials.

STEAM-project is a creative process that helps to get acquainted with the history and interesting facts of folk and modern author's dolls, mastering product processing technologies, developing skills to work independently with information sources and mastering creative abilities and STEAM-competencies in product manufacturing technologies.

The organization of project activities of students contributes to the formation of sustainable motivation in teaching the disciplines on which STEAM-education is based. Creating a product from design to implementation, students realize the integral theoretical and practical significance of knowledge in natural sciences, mathematics, engineering and art.

The STEAM approach is highly relevant for modeling an integrated curriculum structure with interdisciplinary and applied aspects, using dynamic synergies between the modeling process and the content of mathematics, engineering, art and other sciences to blur the boundaries between modeling methods, artistic and mathematical thinking. The STEAM approach to teaching technical and artistic disciplines promotes the development of critical thinking and the ability of students to solve problems creatively.

Keywords: author's doll, teacher of labor education and technologies; integration; STEAM approach; design, creativity; technological activity.

REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

- [1] Psykholohichna entsyklopediia (2006). O. Stepanov (Ed.). Kyiv: Akademvydav [in Ukrainian].
- [2] Kremen, V. H. (2008). Transformatsii osobystosti v osvithomu prostori suchasnoi tsyvilizatsii [Transformations of personality in the bright space of modern civilization]. Pedahohika i psykholohiia – Pedagogy and psychology, issue 2 (59). 5–14 [in Ukrainian].
- [3] Kosiuk, V. R. (2019). Rozvytok tvorchykh khudozhnikh zdibnostei maibutnikh dyzaineriv u protsesi profesiinoi pidhotovky. Candidate's thesis. Zaporizhzhia. [in Ukrainian]
- [4] Yemchuk, O. H. (2018) Rozvytok tvorchoho potentsialu mahistriv doshkilnoi osvity u protsesi profesiinoi pidhotovky. Candidate's thesis. Lutsk, Rivne. [in Ukrainian].
- [5] Sysoieva, S. O. (2006). Osnovy pedahohichnoi tvorchosti. Kyiv: Milenium [in Ukrainian].
- [6] Shymkova, I. V., Tsvilyk, S. D., Harkushevskiy, V. S. (2019). Modernizatsiia profesiinoi i tekhnolohichnoi pidhotovky maibutnikh pedahohiv u konteksti rozvytku STEAM-osvity [Modernization of professional and technology training for intending teachers in the context of STEM-education development]. Problemy pidhotovky suchasnoho vchytelia : zbirnyk naukovykh prats Umanskoho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu imeni Pavla Tychyny [Problems of Modern Teacher Training], 1(19), 152-159. [in Ukrainian].
- [7] Irtlach, K. (2017). Tom Perrault: «Vremia STEM podoshlo k kontsu, teper IT- kompaniyam nuzhny STEAM-spetsyalisty». URL: <https://itc.ua/blogs/tom-perro-vremya-stem-podoshlo-k-kontsu-teper-it-kompaniyam-nuzhnyi-steam-spetsialisty> [in Russian].
- [8] Moyer, J. J. (2009). Technology education teacher supply and demand – A critical situation. The Technology Teacher, 69(2), 30-36. URL: <https://www.iteea.org/File.aspx?id=85468&v=6815d335>
- [9] Honcharova, N. O. (2015). Profesiina kompetentnist vchytelia u systemi navchannia STEM [Teacher professional competence in the STEM education system]. Naukovi zapysky Maloi akademii nauk Ukrainy [Scientific notes Minor Academy of Sciences of Ukraine], 7, 141-147. [in Ukrainian].
- [10] Shulikin, D. (2015). STEM-osvita: hotuvaty do innovatsii [STEM Education: Prepare for Innovation]. Osvita Ukrainy [Education of Ukraine], 26 (1437), 8-9. URL: http://lib.pedpresa.ua/wp-content/uploads/2015/08/26-2015_osvita_ukr-inet.pdf [in Ukrainian].
- [11] Bybee, R. W. (2010). Advancing STEM Education: A 2020 Vision. Technology and Engineering Teacher. 70, 30-35.
- [12] Zasoby ta obladdannia STEM. [STEM tools and equipment] URL: <https://imzo.gov.ua/stemosvita/zasobi-ta-obladdannya-stem> [in Ukrainian].
- [13] Yakman, G. (2008). STEAM Education: An overview of creating a model of integrative education URL: https://www.researchgate.net/profile/Georgette_Yakman/publication/327351326_STEAM_Education_an_overview_of_creating_a_model_of_integrative_education/links/5b89d6b24585151fd1403a90/STEAM-Education-an-overview-of-creating-a-model-of-integrative-education.pdf

- [14] Willimas, J. (2011). STEM education: Proceed with caution. *Design and Technology Education: An International Journal*. 16(1).
- [15] Guzey, S, Ring-Whale, E. (2018). Negotiating science and engineering: An exploratory case study of a reform-minded science teacher. *International Journal of Science Education*. 43(7). 723-741.
- [16] *Metodychni rekomendatsii shchodo vprovadzhennia STEM-osvity u zahalnoosvitnikh ta pozashkilnykh navchalnykh zakladakh Ukrainy na 2017/2018 navchalnyi rik. [Guideline for the implementation of STEM-education in secondary and extracurricular educational institutions of Ukraine for the 2017/2018 academic year]. (2017). URL: <https://drive.google.com/open?id=0B3m2TqBM0APKekwtZFdhWXJuODg> [in Ukrainian].*
- [17] Solovei, V. V. (2008). Obiekty proektnoi diialnosti v praktychnii pidhotovtsi maibutnykh vchyteliv trudovoho navchannia [Objects of project activity in practical training of future teachers of vocational training]. *Trudova pidhotovka v zakladakh osvity [Work training in educational institutions]*, 4(56), 46-49. [in Ukrainian].
- [18] Shymkova, I. V., Yakubivska, N. L. (2018). Proektuvannia ta vyhotovlennia interierynykh lialok z vykorystanniam zasobiv informatsiinykh tekhnolohii [Design and manufacture of interior dolls using information technology]. *Hrafichna pidhotovka yak skladova profesiinoi osvity vchytelia trudovoho navchannia i tekhnolohii [Graphic training as a component of professional education of teachers of labor training and technology]. Collection of scientific works. Vinnytsia: VDPU. Vol. 1. 244. [in Ukrainian].*
- [19] Paliukeniienie, S. V. (2015). Avtorska lialka yak zasib formuvannia profesiinoi maisternosti maibutnoho vchytelia mystetskoho profilu [Author's doll as a means of forming the professional skills of a future art teacher]. *Pedahohichni nauky: teoriia, istoriia, innovatsiini tekhnolohii [Pedagogical sciences: theory, history, innovative technologies]. 5. 311-317. [in Ukrainian].*
- [20] Shymkova, I. V., Yakubivska, N. L. (2018). Interierna lialka yak vyd suchasnoi tvorchosti u profesiinii pidhotovtsi vchytelia trudovoho navchannia i tekhnolohii [Interior doll as a kind of modern creativity in the professional training of teachers of labor education and technology]. *Aktualni problemy pidhotovky vchytelia trudovoho navchannia ta tekhnolohii serednoi shkoly: teoriia, dosvid, problemy [Actual problems of teacher training of labor education and technologies of secondary school: theory, experience, problems]. Collection of scientific works. Vinnytsia: VDPU. 328. [in Ukrainian].*