



УДК 371

ДО ПИТАННЯ НАСТУПНОСТІ В ПОБУДОВІ МОДЕЛІ ПРОЕКТНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ

Ігнатенко Г.В., к. пед. н.,
доцент кафедри професійної освіти
та технологій сільськогосподарського виробництва
Глухівський національний педагогічний університет
імені Олександра Довженка

Ігнатенко О.В., к. пед. н.,
старший викладач кафедри теорії і методики початкової освіти
Глухівський національний педагогічний університет
імені Олександра Довженка

У статті окреслено необхідність побудови моделі формування проектної компетентності в майбутніх педагогів з урахуванням умов наступності між системами шкільної й вищої освіти. Зроблено змістовий аналіз досвіду проектної діяльності, отриманого школярами.

Ключові слова: наступність, проектна компетентність, проект, етапи проектування, інформація, учні, майбутні педагоги.

В статье раскрывается необходимость построения модели формирования проектной компетентности у будущих педагогов с учетом условий преемственности между системами школьного и высшего образования. Осуществлен содержательный анализ опыта проектной деятельности, который получают школьники.

Ключевые слова: преемственность, проектная компетентность, проект, этапы проектирования, информация, учащиеся, будущие педагоги.

Ihnatenko H.V., Ihnatenko O.V. TO THE QUESTION OF CONTINUITY IN CONSTRUCTION OF MODEL OF THE FUTURE TEACHER'S PROJECT COMPETENCE

The article reveals the necessity to build a model for the formation of future educator's project competence taking in account the conditions of continuity between the systems of school and higher education. Performed a meaningful analysis of the experience of project activity, which is received by students.

Key words: continuity, project competence, project, design stages, information, students, future teachers.

Постановка проблеми. Нині, коли перед вищими педагогічними навчальними закладами постає завдання підготовки компетентних освітан для роботи в умовах нової української школи, дедалі більшої актуальності набуває питання формування в них готовності до інноваційної діяльності.

Предметом нашого дослідження є формування проектної компетентності в майбутніх педагогів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У сучасній педагогіці більшість учених (Ю. Громико, О. Кочнева, Н. Масюкова, Н. Матяш, В. Симоненко, Г. Сиротенко, С. Сисоєва та ін.) розглядає проектні технології як культурно-історичну форму діяльності людини, інноваційну за характером. Така діяльність виконує творчу, дослідницьку, економічну, технологічну й інші функції.

В основу освітніх проектних технологій покладено метод проектів. С. Сисоєва стверджує, що вміння використовувати метод проектів – це показник високої кваліфікації, прогресивності професійної діяльності

вчителя, спрямованості на творчий розвиток учнів [1], адже в педагогічній практиці впровадження методу проектів визначає шляхи творчої самореалізації учнів, підвищує мотивацію для отримання знань, сприяє розвитку їхніх інтелектуальних здібностей. В учнів формуються вміння адаптуватися до швидкозмінної життєдіяльності в умовах постіндустріального суспільства, вони набувають досвід вирішення реальних проблем.

Під час проектної діяльності ті, хто навчається, залучені до ситуацій вільного вибору, тобто осмислення самостійно добутої інформації відбувається крізь призму особистісно-ціннісних відношень. Ще на початку XIX століття німецький учений А. Флітнер говорив про важливість такої діяльності, де обов'язково беруть участь розум, серце й руки.

Проблема формування проектної компетентності майбутніх педагогів не може бути вирішена без забезпечення умов наступності її розв'язання в системах шкільної й вищої освіти.



Постановка завдання. Метою публікації є визначення й аналіз змістових засад досвіду проектної діяльності, отриманого учнями під час шкільного освітнього процесу. Це вкрай важливо для побудови моделі формування проектної компетентності в майбутніх освітян на засадах наступності.

Виклад основного матеріалу дослідження. Наступність між загальноосвітньою та професійною школами студіують у своїх працях В. Башарін, Ю. Кустов, О. Киверялг та ін. У наукових дослідженнях Б. Ананьева, О. Бушля, В. Мадзігона, А. Усова окреслено теоретичні основи наступності; Р. Гуревич, О. Дубинчук, В. Лихач, Н. Розенберг, Л. Хромов, Г. Цибульська й ін. акцентують увагу на вирішенні проблеми змісту наступності й визначенні шляхів її реалізації в навчанні; на дослідження ролі наступності в цілісному освітньому процесі спрямовані розвідки О. Блауса, Ш. Ганеліна, С. Годника, Б. Гершунського, В. Сенько й ін.

Відповідно до українського педагогічного словника наступність у навчанні – це послідовність і системність у розміщенні навчального матеріалу, зв'язок і узгодженість ступенів і етапів навчально-виховного процесу [2, с. 227]. Наукові доробки низки вчених дозволяють розглядати проектну компетентність педагогів як складник їхньої фахової компетентності. Здійснений науковий пошук (опрацювання наукових досліджень Т. Башинської, О. Коберника, О. Онопрієнко, О. Кондратюк, Т. Тесленко та ін., власний педагогічний досвід) дозволив визначити змістові засади досвіду проектної діяльності, засвоюваної школярами в загальноосвітніх навчальних закладах. Зазначимо, що освітня галузь «Технологія» в цьому процесі є узагальнюючою ланкою.

У школі учні усвідомлюють, що впродовж життя людина залучається до різних видів діяльності (гри, навчання, праці). Діяльність, під час якої обґрунтовується й розробляється проект, називається проектуванням. Процес проектування починають із творчого задуму. Це так званий організаційно-підготовчий етап, результатом якого має бути відповідь на запитання «Як віднайти найбільш доцільний задум чи ідею, що допоможе розв'язати певну проблему?».

Під час вивчення загальноосвітніх предметів увагу учнів спрямовують на те, що для того, щоб неординарно підійти до створення власного проекту, потрібно уважно поглянути на навколишній світ. Вивчення живої природи дає можливість використати різноманітні біоформи для створення виробів. Так, уже в початковій школі застосовують такі підходи: уявімо собі казкових

персонажів – Снігову Королеву, Золоту Осінь, Весну і т. п., для створення образів кожного з них звернімося до природних біоформ (корона Снігової Королеви може нагадувати неповторні обриси сніжинок, корона цариці Весни – проліска, а Золотої Осені, наприклад, колоска і т. д.). Майбутні педагоги отримують науково обґрунтовані знання щодо того, що в процесі проектування людина часто звертається до біоніки. Термін «біоніка» (від грецьк. *bios* – життя) уперше вжито під час симпозиуму «Живі прототипи – ключ до нової техніки» в 1960 р. в Америці. Біоніка – наука про використання в техніці, архітектурі та дизайні знань про конструкцію та форму, принципи та технологічні процеси живої природи. Не одне століття людина вивчає форми тіл тварин, їхні житла та ін. Під час конструювання виробів у техніці, архітектурі й дизайні часто береться до уваги біоформа, тобто форма тіл живої природи. Ідея застосування знань про живу природу для вирішення інженерних завдань належить Леонардо да Вінчі, який намагався побудувати літальний апарат, що розмахує крилами, як птахи, – орнітоптер. Рослинний і тваринний світ став джерелом натхнення для спеціалістів у багатьох галузях виробництва: насіння кульбабки надихнуло на ідею парашута; пташине перо стало прототипом застібки – «блискавки», кріт допоміг у створенні «підземоходу», за принципом луски риб створено черепацю й інший покрівельний матеріал і т. п.

Отже, спосіб отримання інформації з навколишнього середовища відкривається перед учнями з перших ланок освіти. Під час проектної діяльності, як показує дослідження, головна ідея – це спрямування тих, хто навчається, на отримання максимально достовірної інформації. Поняття «інформація» походить від лат. *informatio* – «повідомляти». Передбачає обмін інформацією й сам процес спілкування. Під час спілкування забезпечується отримання, зберігання та передавання інформації. У народі кажуть: «Говори мало, слухай багато, а думай ще більше», «Краще недоговорити, ніж переговорити», «Лягідне слово – ключ до серця». Виділяють вербальне та невербальне спілкування. Вербальне спілкування – це спілкування за допомогою мови. Невербальне спілкування – спілкування за допомогою міміки, жестів, пантоміміки. Учені стверджують, що до 40% інформації передають жести та міміка [3, с. 61–63]. Отже, залучення до проектної діяльності – це шлях формування таких ключових компетентностей, як мовна, культурна обізнаність і самовираження. Насамперед це



важливо для тих, хто в майбутньому обере освітянську сферу для своєї професійної діяльності.

Учні засвоюють, що крім безпосереднього спілкування з іншою людиною під час пошуку інформації для проекту велике значення для її добору має опосередковане спілкування, коли звертаються до журналів, книг, телебачення, використовують Інтернет тощо. Акцент робиться на тому, що скарбницею інформації є книжкові фонди бібліотек. Це унікальні зібрання джерел інформації, що охоплюють книги, періодичні видання, образотворчі видання, рукописи, стародруки, архіви історичних газет тощо. Так, обсяг фондів Національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського (НБУВ), найбільшої за обсягом фонду та площею приміщень бібліотеки України, заснованої 1918 р. як Національна бібліотека Української держави в м. Києві, – близько 15 млн одиниць зберігання. На жаль, в освітньому процесі вищих педагогічних навчальних закладів, як показало опитування викладачів, спостерігається процес зменшення використання зазначених джерел під час залучення студентів до проектної діяльності.

Нині найсучаснішим засобом пошуку та систематизації необхідної інформації для проекту є Інтернет-ресурси. Інтернет – усесвітня асоціація комп'ютерних мереж, простіше – всесвітня комп'ютерна мережа (павутина) (WWW). Серед численних послуг, що надає Інтернет, – доступ до баз даних, де розміщено найрізноманітнішу інформацію. Для пошуку інформації в Інтернеті школярі найчастіше використовують інформаційно-пошукові системи (Meta, Ukrnet, Atlas, Google, Yahoo, Excite, Hotbot та ін.).

У школі учні також набувають досвід використання різних методів проектування [4]. На основі аналізу шкільних підручників, методичних посібників для вчителів, передового педагогічного досвіду можна констатувати, що на першому етапі проектування, де чільне місце відводиться задуму, учні використовують спосіб комбінування. Слово «комбінування» в перекладі з латини означає «об'єднання», «поєднання», «взаємне розташування». Метод комбінування полягає в поєднанні в одному об'єкті проектування в різному порядку деталей, окремих властивостей, елементів конструкції чи певних характерних особливостей інших предметів. Мета такого поєднання – знайти нову якість. Під час комбінування передусім ураховують такі показники якості готового виробу: функціональність, економічність, технологічність. У роботі конструкторів, художників-модельєрів, дизайнерів різних

профілів, технологів метод комбінування є дуже важливим. Під час комбінування для розроблення нових об'єктів ретельно вивчають подібні конструкції, що вже є в користуванні людини. На основі аналізу вибирають найкращі ознаки наявних об'єктів та інтегрують їх у нову конструкцію. Дизайнери одягу, створюючи нові моделі, як правило, поєднують ті деталі, вузли, способи оброблення виробу, види оздоблення, що вже застосовувалися раніше [5].

Зазначимо, що під час засвоєння методичних дисциплін майбутніми вчителями, викладачами професійних і вищих навчальних закладів використання цього методу дозволяє успішно розробити перші проекти майбутніх уроків та інших видів занять. Метод комбінування дозволяє для досягнення мети об'єднувати декілька складників.

Поряд із такими прийомами проектування, як фантазування, комбінування, учні використовують також метод фокальних об'єктів [6]. Об'єкт, який удосконалюють за допомогою цього методу, називають фокальним, оскільки його ставлять у центр уваги (фокус). Суть методу полягає в перенесенні ознак випадково вибраних об'єктів на фокальний об'єкт. Автором запровадження методу є Чарльз Вайтинг (1953 р., США). Сама назва методу пов'язана з принципом «приміряння» багатьох ідей до об'єкта, що ми хочемо спроектувати, тому цей метод ще називають методом сфокусованих об'єктів. Він дуже поширений у школі на уроках трудового навчання й технологій і застосовується для пошуку простих проектних рішень.

Етапи проектування з використанням методу фокальних об'єктів:

- вибір фокального об'єкта;
- чітке визначення його призначення й вимог відповідно до основного призначення;
- визначення декількох випадкових об'єктів (від трьох до п'яти), зазначені об'єкти можна вибрати, використовуючи словники, каталоги, журнали тощо;
- складання переліку ознак (властивостей) випадкових об'єктів;
- генерування ідей шляхом надання фокальному об'єкту ознак випадкових об'єктів;
- оцінювання отриманих проектних рішень.

Не обов'язково, щоб усі ознаки підходили до об'єкта. Однак, використовуючи цей метод, можна вибрати велику кількість найрізноманітніших варіантів.

Метод фокальних об'єктів дозволяє відійти від стереотипних поглядів на низку життєвих явищ, що дуже важливо на етапі



формування навичок компетентного педагога.

Під час проектної діяльності прийоми фантазування, комбінування, метод фокальних об'єктів спрямовані, як правило, на операції поєднання. Причому варіацій поєднань чимало. У математиці є поняття «комбінаторика». Вона вивчає те, скільки різних комбінацій, підпорядкованих тим чи іншим умовам, можна скласти із заданих об'єктів. Мета комбінаторики в проектуванні – створювати нові об'єкти з елементів, розташованих у певному порядку, шляхом перестановок, сполучень, групування й т. ін., що дозволяє швидко й просто отримати несподівані результати, спрямовані, зокрема, на вдосконалення техніки й технології як виробництва, так і освітнього процесу.

Комбінаторика – це метод проектування, у якому застосовують комбінування форм і їхніх елементів, використовуючи при цьому різні способи та прийоми.

Комбінаторика потребує визначення двох складників: перший – це певна константа (ідея, концепція чи схема, спрямована на комбінаторний пошук, що визначає вимоги до майбутнього проектного виробу: призначення, естетичність, економічність тощо), другий – це змінні величини, які ми можемо добирати, поєднувати, варіювати тощо.

В основу комбінаторики покладені головні композиційні прийоми – ритм, симетрія, асиметрія й ін.

Ритм (від грец. *rhythmos* – сумірність, стрункність) – це послідовне чергування різних сумірних елементів. Прикладів можна навести безліч, адже це властивість, характерна для багатьох явищ природи й життєдіяльності людини (ритмічність серцебиття, зміна циклів року, у музиці – це закономірне чергування звуків у певному порядку; ритм у хореографії – поєднання певних послідовних і виразних рухів людського тіла, що утворюють певний малюнок танцю тощо).

Ритм у проектуванні – це повторюваність елементів, форми й інтервалів між ними за чітко вираженою закономірністю в цьому процесі. Ритм може бути метричним, коли елементи повторюються через рівні інтервали (простий ритм), або ритмічним, коли повторення елементів відбувається через різні інтервали, що відповідають геометричній або певній іншій прогресії. Ритмічність може проявлятися як у послідовності елементів, так і через пластичність, фактуру, тон, колір. Ритм сприяє ясності, чіткості, виразності об'єкта проектування.

Порядок, закінченість, цілісність у процес проектування вносить симетрія. Симетрія – це чіткий порядок у розташуванні,

поєднанні елементів відповідної структури виробів.

Із метою посилення виразності форми та підсилення її емоційного впливу на людину вдаються до порушення симетрії. Асиметрія – відсутність будь-якої симетрії, це порушення симетрії, тобто елементи форми не врівноважені щодо центра. Асиметрія передає невпорядкованість, незавершеність. Вона за своєю суттю «індивідуальна», тоді як в основу симетрії закладено певну типологічну спільність. Асиметричність – засіб, що дозволяє органічніше пов'язувати окремі елементи між собою, об'єднуючи їх у цілісні гармонійно-функціональні системи.

Закони симетрії й асиметрії диктують порядок розміщення елементів форми, пов'язаний із функціональними, конструктивними й естетичними особливостями виробу, а отже, впливають на кінцевий результат комбінаторики. Також комбінаторика оперує певними правилами комбінування: перестановкою, групуванням, переворотами й т. ін. Практично ми можемо переставляти частини чи елементи цілого, утворювати різні поєднання елементів, змінювати кількість елементів, що утворюють ціле, змінювати інші характеристики (матеріал, фактуру й колір). Щоб досягти кращих результатів, доцільно застосовувати метод фокальних об'єктів, прийом комбінування за схемами об'єднання елементів: нове + нове; нове + старе; старе + старе.

Таким чином, потенційні абітурієнти педагогічних навчальних закладів у шкільні роки набувають компетентності щодо використання низки методів для пошуку нових ідей під час проектної діяльності.

Залучаючись до наступного етапу проектної діяльності (конструкторського), учні засвоюють уміння обґрунтовано добирати матеріали й інструменти, визначати найдоцільнішу технологію виготовлення обраної конструкції виробу, виконувати економічні та міні-маркетингові дослідження. Зазначені дослідження дають відповідь на запитання про доцільність виготовлення проекту з погляду економії матеріалів та енергоресурсів: потрібно знаходити раціональні конструкції, щоб виготовити виріб із мінімальними матеріальними витратами, із недорогих матеріалів і водночас наділити його низкою переваг, також треба врахувати екологічну безпеку виготовлення проекту. Для того, щоб обраний варіант був більш обґрунтованим, учням пропонують проводити маркетингові дослідження. Слово «маркетинг» має декілька значень, так, у США це «продовольчий магазин», це слово, співзвучне англійському виразу *market*



getting – «оволодіння ринком». Тобто маркетингові дослідження дають відповіді на питання, чи є попит на той чи інший товар, які його недоліки, що треба зробити, щоб цей попит підвищити, і т. ін.

На конструкторському етапі проектної діяльності розробляють конструкторську документацію. Для розроблення конструкції нових об'єктів ретельно вивчають подібні конструкції, що існували раніше. Вибирають найкращі ознаки наявних об'єктів та інтегрують їх у нову конструкцію.

Базовою називають ту форму, яку в подальшому можна використати для розроблення цілої низки нових виробів. Модель, створена на основі базової, але відмінна за формою деталей чи оздобленням, називається моделлю-аналогом. Поняття аналогії відображає схожість об'єктів за певними ознаками.

Використання моделей-аналогів значно прискорює й здешевлює процес художнього конструювання. З'являється багато нових виробів, що поєднують певні переваги вже наявних. Утім, щоб визначити ці переваги, необхідно чітко знати вимоги до майбутнього виробу у функціональному, естетичному, ергономічному й технічному аспектах і подбати про те, щоб його зовнішня форма відповідала цій структурі, була цілісною та гармонійною.

Наступний етап проектної діяльності в умовах загальноосвітньої школи дістав назву «технологічний». Одним із результатів проектної діяльності може бути готовий виріб, його макет чи модель. Макет – це копія майбутнього виробу, що виконується з точним дотриманням його пропорцій і розмірів або в збільшеному чи зменшеному вигляді.

До макетування також звертаються як до проміжного етапу проектної діяльності. Моделі й макети конструюють за кресленнями. У сучасних умовах конструктори-дизайнери розробляють макети та моделі на комп'ютерах за допомогою спеціальних програм («Компас», «Автокад» тощо). Найновішим досягненням у моделюванні стали 3D-принтери.

Для уточнення характеристик виробу чи деталі використовують моделі.

Модель (від лат. «міра», «аналог», «зразок») – це спрощене відображення виробу та його частин, виконане в збільшеному або зменшеному вигляді. Модель відтво-

рює не тільки форму, а й інші характеристики складного виробу чи деталі. Модель, як правило, набагато дешевша й технологічно менш складна у виготовленні, ніж модельований виріб, адже її виконують із легкооброблюваного матеріалу (паперу, картону, пластиліну, фанери, шпону, текстильних та інших матеріалів). Загалом матеріал добирають той, що за своїми фізико-хімічними властивостями краще відтворює творчий задум і пошукову роботу.

Головне на технологічному етапі – виконання дій, операцій, передбачених технологічним процесом.

На завершальному етапі проектування учні здійснюють кінцевий контроль, усувають виявлені недоліки. Під час захисту автори спроектованих виробів презентують власні досягнення, відповідають на запитання, окреслюють шляхи вдосконалення проекту.

Висновки з проведеного дослідження.

Таким чином, навіть короткий аналіз змісту проектної діяльності, яку засвоюють учні в шкільні роки, дозволяє зробити висновок про доцільність побудови моделі формування проектної компетентності в майбутніх педагогів з урахуванням отриманого ними досвіду. Характерною особливістю професійної діяльності педагогів є постійне самовдосконалення. Набуття досвіду проектної діяльності в умовах вищого педагогічного навчального закладу дозволяє в подальшому побудувати процес самовдосконалення на наукових засадах.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Сисоєва С. Основи педагогічної творчості: підручник. Київ, 2006. 344 с.
2. Гончаренко С. Український педагогічний словник. Київ, 1997. 376 с.
3. Ігнатенко Г., Ігнатенко О. Професійна педагогіка: навчальний посібник. Київ, 2013. 234 с.
4. Коберник О., Бербец В., Дубова Н. та ін. Трудове навчання в школі: проектно-технологічна діяльність. 5–12 класи. Харків, 2010. 256 с.
5. Ігнатенко Г., Білевич С., Воїтелева Г., Хоруженко Т. Трудове навчання у 5–9 класах – обов'язковий блок: основи матеріалознавства, технологія виготовлення виробів. Блок 2. Харків, 2014. 176 с.
6. Ігнатенко Г., Благосмилов О., Литвин О. та ін. Трудове навчання у 5–9 класах – обов'язковий блок: основи матеріалознавства, технологія виготовлення виробів. Блок 1, 3. Харків, 2014. 190 с.