

ВИБІР ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ ТЕХНІЧНОЇ ТВОРЧОСТІ СТУДЕНТІВ ІНЖЕНЕРНО- ПЕДАГОГІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

Постановка проблеми. Творчість взагалі, за С.У. Гончаренко, – це “продуктивна людська діяльність, здатна породжувати якісно нові матеріальні та духовні цінності суспільного значення” [1, 326]. Творча діяльність інженера-педагога, у свою чергу, передбачає здатність пропонувати нові ідеї, приймати нестандартні рішення, використовувати нестандартні методи й технології.

Професія інженера-педагога належить до нечисленної групи професій, що функціонують одночасно в двох різних системах: «людина-людина» і «людина-техніка». Сучасний інженер-педагог повинен готувати творчу особистість у процесі її професійного становлення. Девятьярова Т.А. зазначає, що для цього “він сам повинен бути творцем, дослідником, оскільки діяльність і викладача, і майстра виробничого навчання належить до творчого виду діяльності” [2, 95-96]. Таким чином, проблема розвитку творчості студентів інженерно-педагогічного навчального закладу є актуальною проблемою сьогодення.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Згідно з Концепцією розвитку інженерно-педагогічної освіти в Україні (автори Артюх С.Ф., Лобунець В.І., Коваленко О.Е., Ярмоленко П.А.), професійну діяльність інженера-педагога прийнято розглядати у вигляді двох самостійних компонентів: інженерної професійної та педагогічної професійної [3, 17]. Відповідно до цього можна виділити і два компонента творчості: педагогічна творчість та технічна творчість.

Виникають ускладнення, які пов’язані з різними підходами щодо тлумачення самого поняття «технічна творчість» та процесу формування та розвитку творчої особистості. Цей процес розглядається: як виховання та самовиховання особистості в різних видах творчої діяльності і спілкування (Андрєєв В.І.); як розвиток творчого мислення і соціальної активності (Сагарда В.В.); як розвиток творчих здібностей (Канєвська І.Г.); як підготовка до науково-дослідницької роботи (Уткіна І.М., Івановська І.П.); як розвиток ціннісних орієнтацій та творчість (Нестєрова Н.В., Свердлова В.П.); як виділення творчих можливостей кожного компоненту професійної діяльності (Ломанова М.Ф.) тощо.

Постановка завдання. Проблему розвитку технічної творчості студентів вітчизняні та зарубіжні дослідники тісно пов’язують із застосуванням інноваційних педагогічних технологій. Разом із цим у педагогічній теорії та практиці недостатньо розроблено проблему застосування інноваційних технологій навчання саме в контексті розвитку технічної творчості майбутніх інженерів-педагогів. Метою нашої публікації є розкриття основних положень застосування інноваційних технологій навчання для розвитку технічної творчості студентів інженерно-педагогічних навчальних закладів.

Виклад основного матеріалу. Про інноваційні педагогічні технології тепер говорять скрізь – у друкованих виданнях, на науково-практичних конференціях і педагогічних зборах.

Саме слово «технологія» (від грецького *techne* – «мистецтво, ремесло, наука» + *logos* – «поняття, навчання») означає «сукупність знань про способи і засоби проведення виробничих процесів, наприклад, технологія металів, хімічна технологія, технологія будівельних робіт і т.п.» [4, 688].

Цей термін усе більше поширюється в науці й освіті. Його варіанти — «педагогічна технологія», «технологія навчання», «освітні технології», «технології в навчанні», «технології в освіті» – широко використовуються у психолого-педагогічній літературі. На сьогодні існує значна кількість визначень поняття «педагогічна технологія» (понад 300 формулювань), залежно від того, як автори представляють структуру і компоненти освітнього процесу. Найбільш значимі, на наш погляд, визначення досліджуваного поняття такі:

- систематичне і послідовне втілення на практиці заздалегідь спроектованого навчально-виховного процесу, проєкт визначеної педагогічної системи, реалізованої на практиці (Безпалько В.П.);
- галузь знання, що охоплює сферу практичних взаємодій учня і вчителя в будь-яких видах діяльності, організованих на основі чіткого цілепокладання, систематизації, алгоритмізації прийомів навчання (Загвязинський В.І.);
- системна сукупність і порядок функціонування всіх особистісних, інструментальних та методологічних засобів, що використовуються для досягнення педагогічної мети (Кларин М.В.);
- технологічно розроблена навчальна система; система методів і прийомів якого-небудь учителя; методика й окремі методи виховання (Підкасистий П.І.);
- частина педагогічної науки, що вивчає і розробляє мету, зміст і методи навчання та проєктує педагогічні процеси; опис (алгоритм) процесу, сукупність цілей, змісту, методів і засобів для досягнення запланованих цілей навчання; здійснення педагогічного процесу, функціонування всіх особистісних, інструментальних і педагогічних засобів; технологія окремої частини навчально-виховного процесу (Селевко Г.К.);
- послідовна взаємозалежна система дій педагога, спрямована на вирішення педагогічних завдань; планомірне і послідовне втілення на практиці заздалегідь спроектованого педагогічного процесу (Сластьонін В.А.).

Інноваційні педагогічні технології базуються на певних формах та методах навчання. У сучасній педагогіці часто говориться про використання активних методів навчання як складової частини інноваційної педагогічної технології. Сучасна педагогіка відмовляється від жорсткого «авторитарного управління», де студент виступає «об'єктом» навчальних дій, переходить до системи організації підтримки і стимулювання пізнавальної самодіяльності суб'єкту навчання, створення умов для творчості, до навчання творчістю, педагогіки співпраці. На це спрямована ідеологія активного навчання, в якому «школа пам'яті» поступається місцем «школі мислення». Відомо, що людина при пасивному сприйнятті запам'ятовує 10% прочитаного, 20% почутого, 30% побаченого і 50% побаченого і почутого, при активному сприйнятті зберігається в пам'яті 80% того, що говорили самі і 90% того, що робили або створювали самостійно [5].

Основна мета сучасних технологій навчання – створити передумови для активної самореалізації особистості як викладача, так і студента.

Нині погляди українських педагогів усе частіше спрямовуються до інтерактивних технологій навчання. Значення інтерактивних технологій полягає в активізації пізнавальної і трудової діяльності студентів, підвищенні інтересу до занять. Завдяки їм у студентів створюється установка на творчу діяльність, на постійний пошук. Інтерактивні технології базуються на використанні, насамперед, ділової гри.

Основна мета ділової гри – досягнення максимальних результатів при мінімальних витратах часу, фінансів тощо.

Виділяються три основні завдання, що можуть розв'язуватися в діловій грі:

- зміна професійної свідомості учасників гри;
- дослідження в широкому розумінні тих або інших об'єктів і систем;
- рішення професійних завдань, що ставляться у різних галузях діяльності [7].

Оскільки в літературі немає єдності з питань про сутність ділової гри, то й немає загальноприйнятого уявлення про структуру гри, хоча багато структурних елементів є загальними при різних підходах. Як правило, автори виходять зі свого емпіричного досвіду та здорового глузду, конструюючи гру або запозичаючи її структурні компоненти в інших авторів.

Ми вважаємо, що доречно базуватися на структурі ділової гри, в якій органічно накладаються один на одного імітаційна й ігрова моделі [8].

Необхідною вимогою ділових ігор є те, що в процесі проведення повинна здійснюватися імітація повного циклу розвитку діяльності - від підходу до вирішення певної ситуації до узагальненої оцінки знайденого способу рішення [7].

Таким чином, основна структура ділової гри включає:

- 1) аналіз ситуації та виявлення основних проблемних точок;
- 2) визначення провідної стратегії дії та визначення цілей і плану діяльності;
- 3) вибір способів і засобів діяльності і реалізація рішення;
- 4) одержання результатів у ході рішення й оцінка ефективності.

Основні ланки структури розумової діяльності обумовлюють виділення основних етапів гри, спрямованих на розвиток технічної творчості:

I етап: продуктивна робота самостійного розумового пошуку учасників гри. Робота здійснюється за основною сюжетною темою гри в режимі аналізу ситуації та проблематизації або самостійно в групах, або при участі та під керівництвом викладача;

II етап: загальне критичне обговорення результатів роботи функціональних груп. Цей етап організується як обов'язкова критика й оцінка результатів і рішень як між групами учасників, так і з боку, насамперед, викладача;

III етап: рефлексивний аналіз процесів гри і дій учасників. Учасники гри знову мають можливість порівняти власні оцінки із зовнішніми оцінками і судженнями. Увага переміщається на розуміння точок зору, адекватного представлення своїх концепцій й обґрунтованості оцінок альтернативних рішень;

IV етап: організаційні рішення. Тут учасники мають можливість одержати консультативну допомогу від організаторів (викладача, консультантів) з питань, що виникли у ході роботи. У цей час можливе здійснення прямих сугестивних впливів на учасників у різних формах [9].

На формування в студентів технічної творчості спрямована проектна технологія, при цьому головним виступає реалізація в навчанні діяльнісного підходу, яким так сильна вітчизняна психолого-педагогічна наука (Виготський Л.С., Давидов В.В., Запорожець А.В., Леонтьєв А.Н., Лурія А.Р., Рубінштейн С.Л. та ін.). Саме в навчанні, яке базується на діяльнісному підході, формується творча особистість.

Проектна технологія має на увазі спосіб досягнення дидактичної мети через детальну розробку проблеми (технологію), яка призведе до конкретного практичного результату. Результат можна усвідомити, побачити, застосувати в практичній діяльності. Така технологія передбачає сукупність дослідницьких, пошукових, проблемних методів, творчих за своєю суттю.

Одним з найбільш відомих способів навчання технічній творчості є *проектний метод*. Проектний метод навчання виник у другій половині XIX століття в сільськогосподарських школах США. Його називали «методом проблем» або «методом цільового акту». В 1911 році був узаконений термін «проект». Теоретичною основою методу проектів стала прагматична педагогіка Дьюї Дж., який запропонував організувати процес навчання, виходячи з потреб, інтересів і здатностей дитини. Дьюї Дж. стверджував, що кожна дитина від природи має якусь суму сил і інстинктів, що породжують імпульси до відповідної діяльності. Інтерес дитини до певних видів діяльності щонайкраще може бути вдоволений у процесі виконання творчих проектів. У такій діяльності найбільше активно розвиваються всі психічні сили й здатності дитини, зміцнює його воля.

Значний внесок у наукове обґрунтування методу проектів внесли американські вчені Килпатрик У., Коллінгс Е., а також вітчизняні педагоги Булонський П.П., Вахтерів В.П., Левін Л.Е., Швацький С.Т. та ін.

Проекти – результат діяльності учасників чітко визначений із самого початку, він орієнтований на соціальні інтереси учасників (документ, навчальна програма, методичні рекомендації, дидактичний матеріал тощо). Проект потребує складання сценарію всієї діяльності його учасників із визначенням функцій кожного з них. Особливо важливими є організація координаційної роботи у вигляді поетапних обговорень та презентація одержаних результатів і можливих засобів їх упровадження у практику.

Етапи проектної діяльності [10, 74]:

- задум;
- підготовка;
- здійснення;
- аналіз.

В таблиці наведена характеристика кожного етапу та зміст діяльності студентів і викладачів.

Таблиця

Етапи діяльності при впровадженні проектної технології

№ п/п	Етапи діяльності, їх характеристика	Зміст діяльності	
		Студенти	Викладач
1	Задум. Визначення теми і мети проекту	Обговорення, пошук інформації.	Заява задуму, мотивація, допомагає у постановці завдання.
2	Підготовка. Затверджується тема проекту і виконується календарне планування роботи	Формують завдання і виробляють план дій.	Коректує, пропонує ідеї, висуває пропозиції.
3	Здійснення. Написання проекту	Розробляють самостійно проект	Коректує, спостерігає, радить.

4	Аналіз. Подання й оцінка результатів, формулювання висновків	Беруть участь у колективному обговоренні, оцінюють зусилля, використані можливості, творчий підхід.
---	---	---

Розглянемо методику застосування проектної технології стосовно питання навчання майбутніх інженерів-педагогів технічної творчості.

Задум

Вибір напрямку й формування назви проекту включає узагальнену назву проблеми, коло питань, визначення (виділення) загального напрямку або пріоритетних (окремих) напрямів, оформлених у підпроекти. Наприклад, назва загального проекту – „Вибір і модернізація електромеханічного обладнання та засобів автоматизації в умовах шахти...”.

Підпроекти (окремі напрями):

- вибір засобів механізації виймання та доставки вугілля в очисному вибої;
- вибір обладнання прохідницького вибою;
- обґрунтування та вибір обладнання шахтного транспорту, водовідливу, вентиляції, компресорних установок;
- розрахунок електропостачання дільниці шахти;
- розрахунок електропостачання підземних споживачів тощо.

Вибір напрямку розробки має бути зроблений самим студентом.

Викладач разом зі студентом ретельно планують роботу таким чином, щоб можна було досягти визначеної на початку мети. Викладач налаштовує студентів на те, щоб вони правильно зрозуміли свою роботу та вміли грамотно подати її іншим.

Підготовка

Маючи вже певний задум, студенти активізуються для певних досягнень. Для досягнення мети вони визначають потрібні ресурси (інформацію, обладнання, приміщення, матеріали, час тощо) та шляхи здійснення своїх задумів. На цьому етапі затверджується тема проекту і виконується планування роботи.

Здійснення

Виконання проекту має здійснюватися студентами самостійно. При роботі над проектом студент взаємодіє з педагогом і звертається до нього при необхідності. Викладач тільки налаштовує студентів на роботу, надає їм допомогу в складних ситуаціях.

Аналіз (підбиття підсумків)

Під час підбиття підсумків роботи над проектом студенти надають свої результати іншим. Демонстрація результатів може супроводжуватися плакатами, діафільмами, аудіо- та відеозаписами тощо. Завдання викладача при цьому полягає у спрямуванні та мотивації студентів. Робота над проектом закінчується аналізом проведеної роботи.

Під час використання проектної технології вирішуються різнорівневі дидактичні, виховні і розвивальні завдання: розвиваються пізнавальні навички студентів, формується вміння самостійно конструювати свої знання, вміння орієнтуватися в інформаційному просторі, активно розвивається критичне мислення, сфера комунікації тощо.

Результати проведених досліджень вказують на ефективність поєднання проектної технології та ділових ігор.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Розглянуті технології сприяють розвитку:

- умінь окреслювати цілі, визначати послідовність завдань;

- здібностей знаходити оптимальні й ефективні засоби, методи для досягнення поставленої мети;
- умінь знаходити необхідну інформацію з використанням сучасних технологій, класифікувати й систематизувати її;
- умінь планувати діяльність, весь процес роботи від початку і до кінця;
- умінь подавати результати своєї діяльності як у документальному, так і в усному вигляді для публічної презентації;
- умінь аналізувати результати своєї діяльності, визначати її оптимальність і ефективність, а також оцінювати себе в процесі діяльності;
- навичок ділового співробітництва.

Проте вимоги, що ставляться особистістю та суспільством до результатів освіти, визначають необхідність кардинальних змін, як в змісті освіти, так і в педагогічних технологіях. Останнім часом з'являються так звані «технології творчості» на основі Теорії Вирішення Винахідницьких Задач, а ці технології потребують детального вивчення щодо можливості їхнього застосування при підготовці інженерів-педагогів.

Література

1. Гончаренко С.У. Український педагогічний словник. – К.: Либідь, 1997. – 367 с.
2. Девятьярова Т.А. Взаємозв'язок інженерної та методичної підготовки інженерів-педагогів швейного профілю на основі індивідуалізації навчання // Зб. наук. праць: Проблеми інженерно-педагогічної освіти. – Х.: УІПА, 2001. – № 1. – С. 95-98.
3. Коваленко О.Е. Методичні основи технології навчання: теоретико-методичний та практичний аспект викладання дисциплін електроенергетичного циклу. – Х.: Основа, 1996. – 184 с.
4. Словарь иностранных слов / Под ред. И.В. Лехина, Ф.Н. Петрова. Изд. 4-е. – М: Гос. изд-во иностр. и нац. словарей, 1954. – 745 с.
5. Майхнер Х.Е. Корпоративные тренинги. – М.: ЮНИТИ, 2002. – 354 с.
6. Борисова Н.В., Вербицкий А.А. Методологические рекомендации по проведению деловых игр. – М., 1990. – 110 с.
7. Розин В.М. Методологический анализ деловой игры как новой области научно-технической деятельности // Вопросы философии. – 1986. – № 6. – С. 66-74.
8. Айламазьян А.М. Актуальные методы воспитания и обучения: деловая игра: Учеб. пособие. для студ. – М.: МГУ, 1989. – 125 с.
9. Анисимов О.С., Данько Т.П. Игровой тренинг мыслительной деятельности: Учеб. пособие. – М., 1992. – 212 с.
10. Розвиток ділової активності учнів ПТНЗ під час професійної та загальноосвітньої підготовки: Навчально-методичний посібник для педагогічних працівників ПТНЗ / А.С. Нікуліна, Д.В. Паньков, І.І. Єзікова та ін. – Донецьк: ДІПО ІПП, 2003. – 407 с.

Авершин А.О., Яковенко Т.В.

Вибір технологій навчання технічної творчості студентів інженерно-педагогічних спеціальностей

У статті досліджено проблему вибору технологій навчання, які можуть бути ефективно застосовані для розвитку технічної творчості майбутніх інженерів-педагогів. Метою публікації є розкриття основних положень застосування інноваційних технологій

навчання (ділових ігор, інтерактивних технологій, проектної технології) для розвитку технічної творчості студентів.

Авершин А.А., Яковенко Т.В.

Выбор технологий обучения техническому творчеству студентов инженерно-педагогических специальностей

В статье исследована проблема выбора технологий обучения, которые могут быть эффективно использованы для развития технического творчества будущих инженеров-педагогов. Целью данной публикации является раскрытие основных положений использования инновационных технологий (деловых игр, интерактивных технологий, проектной технологии) для развития технического творчества студентов.

Avershin A.A., Yakovenko T.V.

The Choice of Technologies for Teaching the Technical Scientific Work of Engineer-Teacher Students

The problem of choice of innovation technologies effectively used for development of technical scientific work of future engineer-teacher is studied. The article's aim is opening up basic states of using innovatory technology of education.

Стаття надійшла до редакції 22.07.2008р.