

## НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА – ОСНОВА РОЗВИТКУ ТЕХНІЧНОЇ ТВОРЧОСТІ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ

*У статті викладено методи вирішення проблемних задач поставлених перед учнями. Серед них розкриті такі: "мозковий штурм", синектика, методи фокальних об'єктів, контрольних запитань, морфологічний аналіз, алгоритм розв'язання винахідницьких задач, функціонально-вартісний аналіз.*

**Ключові слова:** *технічна творчість, технічна діяльність, метод мозкового штурму, синектика, компетентнісний підхід, винахідницька діяльність.*

**Актуальність проблеми дослідження.** В даний час головним виміром якості функціонування освітньої системи має бути здатність молодого покоління повноцінно жити й активно діяти у новому світі, постійно самовдосконалюватись, адекватно реагувати на зміни, особливо у періоди технологічних та цивілізаційних проривів. За цих умов потрібна ідеологія самовизначення особистості, яка забезпечувала б проектування вірогідної моделі соціальної й індивідуальної поведінки людини в ситуації невизначеності. Саме через освіту ми повинні виховати людину до інноваційного типу життя, здатну творити і сприймати зміни, нововведення. Йдеться про зміни технологій, інформації, знань, самих обставин життя. Але для того, щоб готувати людину і суспільство до інноваційного типу життя, необхідно реформувати освіту, зробити її інноваційною за характером.

Зміни вимагають конкурентноспроможності, професійної і соціальної мобільності, неперервної освіти й духовного самовдосконалення. Навіть у вимірах людського життя зміни починають переважати над наступністю і сталістю.

У структурі навчання посилюється роль і значення освоєння способів діяльності, підвищення їх технологічності, створення умов для активної соціальної дії, проектної, дослідницької діяльності. Формування компетентності студентів у науково-дослідницькій діяльності, тобто їх здатностей мобілізувати знання у реальній життєвій ситуації, творчо їх застосувати для розв'язання технічних проблем – найголовніша проблема підготовки майбутніх вчителів технологій до роботи в інноваційній школі.

**Метою статті** є розкрити особливості підготовки майбутній вчителів технологій до формування і розвитку пізнавальних і творчих здібностей учнів в профільній школі.

**Виклад нового матеріалу.** З вище сказаного випливає, що при підготовці майбутнього вчителя технологій треба використовувати ті методи і засоби, які сприятимуть розвитку його творчих здібностей, які в майбутньому будуть сприяти підготовці підрастаючого покоління до активної творчої діяльності

При цьому постійно потрібно враховувати, щоб велика частина видів науково-технічної творчості молоді вигідно відрізнялася цілісністю і багатогранністю великої кількості об'єктів творчої діяльності на основі зв'язку диференціації та інтеграції різноманітних знань учнів по технічним та математичним наукам. Тобто відображення в навчально-виховному процесі зв'язку між найбільш цільніми для визначення виду науково-технічної творчості технічних наук, а також фізики, хімії, електроніки, кібернетики і інших виступають міжпредметні зв'язки з точними науками. Прояву їх є специфіка зв'язку від виду діяльності, від рівня організації і керівництва, від цілеспрямованості і систематичності застосування міжпредметних зв'язків виступають міцним фактором успішності вирішення задач формуванню діалектико-матеріалістичного світогляду, застосування політехнічного навчання, профорієнтації.

При підготовці майбутнього вчителя до керівництва технічною творчістю, в нього необхідно сформувати ряд професійно необхідних якостей:

– інтерес до оточуючої техніки та сучасних технологій, відчуття краси оригінального технічного рішення;

– вміння бачити "вузькі місця" в конструкціях та технологічних процесах;  
 – уміння робити самостійні узагальнення на основі аналізу своїх та чужих рішень, "патентів природи";  
 – навички використання різних методів колективного та індивідуального пошуку нових технічних рішень (мозкового штурму, синектики, морфологічного аналізу, алгоритму розв'язання винахідницьких задач, конференцій, методу контрольних питань та інших)

Для успішного виконання своїх функцій вчитель повинен володіти такими якостями: бути організатором, оратором, аналітиком, психологом, висококомпетентним фахівцем у своїй галузі, ерудитом в інших галузях знань. Також вчитель повинен мати талант, природні здібності. Від нього вимагаються великі розумові, фізичні, часові й емоційно-вольові витрати. Вчитель має бути творчою особистістю, оскільки підготувати майбутнього творчого фахівця може лише творча особистість [1, с. 137-139].

Перехід до компетентісно спрямованої освіти обумовлює потребу у розробці концептуальних, проектно-технологічних засад переведення різних типів шкіл із режиму функціонування у режим випереджального розвитку педагогічних систем, а також оволодіння керівниками шкіл, педагогами теорією і методологією проектування, проектною культурою.

Соціально-педагогічне проектування – фундаментальна умова і передумова побудови відкритих, динамічних освітніх систем реалізації інноваційних технологій, проектів. У відповідності із сучасними методологічними, культурологічними положеннями проектування розглядається як соціокультурний феномен, основними характеристиками якого виступає:

– спрямованість цільових зусиль на перетворення, формування і спрощення нових способів діяльності;

- спрямованість до обрисів майбутнього, яке народжується у мисленні і забезпечується завдяки рефлексії;
- націленість на розвиток проєктованого об'єкта.

Проєктування, інтегроване у контекст управлінської діяльності, розглядається як культурна форма інновації в освіті. Педагогічне проєктування – важливий інструмент "виращування" найновіших форм спільності педагогів, старшокласників, громадськості, нового змісту і технологій освіти, способів і технологій діяльності у процесів провадження методу проєктів як засобу ефективного розв'язання життєвих проблем.

Проєктування передбачає:

- по-перше, визначення концептуальних засад переведення педагогічної системи у якісно готовий стан;
- по-друге, розробку перспективних варіативних моделей. Моделі абстраговано розкривають суттєві особливості основних типів педагогічної взаємодії між учителем і учнем тощо;
- по-третє, означення основних напрямків дій і принципів їх координації, що дозволяє перетворити існуючий стан в очікуваному і бажаному напрямку;
- по-четверте, обґрунтування соціокультурних наслідків здійснення проєкту і основні його результати;
- по-п'яте, планування дій щодо реалізації проєкту;
- по-шосте, виращування життєздатних спільностей людей, яка включає й учасників розробки проєктної ідеї та їх реалізаторів;
- по-сьоме, організація формуючих експериментів щодо перевірки, реалізації варіативних проєктних моделей;
- по-восьме, рефлексивне оформлення й експерти за наслідків реалізації проєкту і співвіднесення його вихідним замислам і всіма проміжними кроками на шляху втілення.

Зрозуміло, що досягнення нової якості середньої освіти на нових теоретичних засадах потребує зрілого педагогічного мислення, освоєння освітянами методології і практики соціально-педагогічного проєктування.

У цьому контексті важливого значення набуває проблема розробки й експериментальної перевірки моделей. Школи життєвої компетентності, яка базується на теоретичних підвалинах педагогіки і психології життєвої творчості.

Необхідною умовою розвитку технічної творчості старшокласників є формування в них таких психологічних та інтелектуальних якостей, які дають, людині можливість швидко орієнтуватися в умовах сучасної техніки. У процесі творчої діяльності важливу роль відіграють і пізнавальні процеси, і потреби, і почуття, і вольові дії.

Пізнання починається з відчуттів та сприймань, розвиток яких дає можливість відбивати предмети та явища реальної дійсності у всій їх повноті та точності. У процесі технічної творчої діяльності в учнів виробляється вміння виділяти відчуття окремих якостей та властивостей матеріалів, сприймати конструктивні особливості деталей вузлів та виробів у цілому.

У процесі технічної творчості розвивається увага учнів, бо їм доводиться планувати технологічний процес, зосереджувати свою увагу на будові деталей та вузлів виробу, їх взаємодії під час складання та налагоджування. Планування та виготовлення складніших виробів потребують особливої концентрації уваги з боку учнів. Концентрована увага необхідна, наприклад, під час виготовлення креслень, розмічання, складання схем, монтажу тощо. В інших випадках, навпаки, важливо вміти розподіляти увагу між кількома об'єктами, предметами та явищами (випробування моделей, перевірка роботи складного приладу чи апарата, де необхідно стежити одночасно за роботою і цілою виробу і його частин). Виконання деяких робіт потребує систематичного переключення уваги, наприклад, під час випробування керованих моделей, градування приладів, виконання лабораторних робіт, в роботі з навчаючими машинами та іншими.

Професійна підготовка вчителя, як і всі інші види підготовки фахівців, включає формування особистості, придбання знань, умінь і навиків, необхідних для здійснення педагогічної діяльності на практиці. Сучасний етап перебудови школи висуває підвищені вимоги до професійної підготовки вчителя, його педагогічної майстерності, компетентності, ерудиції, інтелігентності і загальної культури. Досягненню таких якостей сприяє, на наш погляд, діяльність.

Але під час вивчення теми відомі методи пошуку розв'язання творчо-технічних задач доцільно розділити на дві групи – не зв'язані і зв'язані з суттю об'єктів застосування. До першої групи віднести такі методи: "мозковий штурм", синектика, методи фокальних об'єктів, контрольних запитань, морфологічний аналіз. Вони базуються на двох загальних механізмах – асоціативному мисленні і завідомо випадковому характері пошуку. Методи другої групи (алгоритм розв'язання винахідницьких задач, функціонально-вартісний аналіз та інші) складніші за методи першої групи і базуються на закономірностях і логічному мисленні. Лабораторно-практичну роботу з даної теми варто організувати за "мозковим штурмом" і алгоритмом розв'язання винахідницьких задач, пов'язавши її з конкретною технічною задачею. У процесі практичної роботи необхідно намагатися застосувати різні методи пошуку вирішення творчих технічних задач. [2, с. 115-121]

Студенти під керівництвом викладачів проводять дослідження в області фундаментальних наук; розробляють прилади і устаткування для наукових експериментів і виконання лабораторних робіт; розробляють і виготовляють дидактичні матеріали для школи і вузу; складають оригінальні завдання з фізики, математики, педагогіки, психології, у тому числі якісні і експериментальні; складають програми для ЕОМ, проводять дослідження в галузі науки і техніки.

Завдання підготовки фахівців, вищої кваліфікації для різних галузей народного господарства, науки і культури в сучасних умовах обумовлені перспективами подальшого суспільного і науково-технічного прогресу. Складність і величезна різновиду техніки і технології праці, постійна їх зміна і вдосконалення вимагає від фахівця не тільки ґрунтовних професійних знань і умінь, якими його озброює вуз, але й

здатності швидко опанувати новою технікою і технологією, здатності самому змінювати і удосконалювати її.

Навчально-виховна робота у вузі забезпечує підготовку фахівців, здатних до активної творчої участі у здійсненні науково-технічного і культурного прогресу суспільства, щоб творче ставлення до праці, до професійної діяльності стало нормою діяльності майбутнього фахівця. Все більше місце в цьому процесі займають питання організації наукової роботи студентів [3, с 79-83].

Важливим показником може бути творча активність студентів. Її критеріями, ми вважаємо, можуть бути: мотиви участі в творчій роботі, ступінь задоволення творчою діяльністю, стійкість інтересу до наукової роботи, вплив творчої діяльності на поглиблення інтересу до одержуваної спеціальності, а також результати успішності з предметів спеціальних і загальнонаукових, ступінь сформованості особистісних якостей майбутнього фахівця.

В даний момент великим чинником допомоги майбутньому вчителю служить комп'ютерна техніка та Інтернет ресурси. Можна відзначити, що для успішності пізнавальних і творчих дій в при детальному розгляді якої конкретної творчої моделі виділяють такі види діяльності:

– діяльність репродуктивна з психологічної та загальної точок зору. Вона має місце в початковій стадії навчання роботи з комп'ютером .

– діяльність продуктивна дослідницька в загальному, але репродуктивна в психологічному плані. Вона з'являється в тому випадку, коли студент не розробляє міжпредметні знання для вирішення професійних задач. Студент отримує їх в готовому вигляді із навчального посібника або від викладача. Але студент створює в ході дослідження дії об'єктивно новий спосіб вирішення задачі або отримує новий результат в діалозі "студент-комп'ютер";

– діяльність репродуктивна із загальної точки зору, але творча з психологічної. Вона має місце в тому випадку коли при вирішенні задач студент розробляє нові для себе предметні знання, але такі знання уже відомі науці;

– діяльність творча в загальному і психологічному планах. Вона виникає в навчанні в тому випадку, коли студент розробляє нові міжпредметні знання, котрі в той же час являються об'єктивно новими в науці [4, с. 46].

Показником кожного з перерахованих критеріїв можуть слугувати характеристики ступеня підготовленості до творчої діяльності фахівців. Виходячи з потреб суспільства і для втілення в життя проблем вдосконалення його потрібна хороша підготовка, насамперед, педагогічних кадрів. Складність вирішення цього завдання заключає в тому, що правильно вирішити проблему – до чого готувати сьогоднішнього педагога – можливо за певних умов.

Таким чином, підготовка майбутніх вчителів технологій до дослідницької творчої праці є актуальною проблемою і об'єктивною необхідністю і потребою сучасної педагогіки і психології вищої школи. Здійснення її можливе при визначених умовах і організації. Одним із головних чинників підготовки є комп'ютерне навчання у видах розробки навчальної інформації, розвитку і вдосконалення пізнавальної і творчої діяльності студентів і професійній підготовці.

#### **Використані джерела**

1. Кузьмінський А.І. Педагогіка вищої школи: Навч. посіб. – К.: Знання, 2005. – 486 с. – Вища освіта XXI століття.
2. Столяров Ю.С. Техническое творчество школьников. – М. : Педагогика, 1984. – С. 160
3. Горский В. А. Техническое конструирование. – М.: ДОСААФ, 1977. 128 с.
4. Алексеев В.Е. Организация технического творчества учащихся. – М.: Просвещение, 1984. – 46 с.

*Denysenko V.*

#### **SCIENTIFIC RESEARCH WORK AS THE BASIS OF FUTURE TECHNOLOGY TEACHERS' TECHNICAL CREATIVITY DEVELOPMENT**

*The methods of solving problem tasks assigned to pupils are described in the article. Some of them are disclosed as follows: "brainstorming", synectics, methods of focal objects, control questions, morphological analysis, algorithm for solving inventive problems, functional-cost analysis.*

**Key words:** *technical creativity, technical activities, the method of brainstorming, synectics, competence approach, inventive activity.*

*Стаття надійшла до редакції 15.03.13*

