

УДК 371 : 666

Й. М. ГУШУЛЕЙ, І. В. ГУШУЛЕЙ

### ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЯК ЗАСОБУ ФОРМУВАННЯ РАЦІОНАЛІЗАТОРСЬКИХ УМІНЬ В ПРОЦЕСІ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ ШКОЛЯРІВ

*Визначено методичні особливості формування раціоналізаторських умінь в процесі технологічної освіти школярів. Конкретизовано виробничі напрями відбору і педагогічного моделювання раціоналізаторських ситуацій. Обґрунтовано основні інтерактивні методи і прийоми, спрямовані на формування інтелектуальних умінь учнів. Висвітлено методичні особливості реалізації методу проєктів на базі сучасних інформаційних технологій у процесі організації навчального раціоналізаторства.*

**Ключові слова:** навчальне раціоналізаторство, інтерактивні методи навчання, інформаційні технології, педагогічні умови.

И. Н. ГУШУЛЕЙ, И. В. ГУШУЛЕЙ

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК СРЕДСТВА ФОРМИРОВАНИЯ РАЦИОНАЛИЗАТОРСКИХ УМЕНИЙ В ПРОЦЕССЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ

*Определены методические особенности формирования рационализаторских умений в процессе технологического образования школьников. Конкретизированы производственные направления отбора и педагогического моделирования рационализаторских ситуаций. Обоснованы основные интерактивные методы и приемы, направленные на формирование интеллектуальных умений учащихся. Раскрыты методические особенности реализации метода проектов на базе современных информационных технологий в процессе организации учебного рационализаторства.*

**Ключевые слова:** учебное рационализаторство, интерактивные методы обучения, информационные технологии, педагогические условия.

Y. M. HUSHULEY, I. V. HUSHULEY

### THE USE OF INTERACTIVE TECHNOLOGIES AS A MEANS OF STREAMLINING THE PROCESS OF TECHNOLOGICAL SKILLS TO EDUCATION SCHOOLBOYS

*The methodical rationalization of particular skills in the technological education of students are defined. More specific directions for the selection and production of pedagogical innovations and simulation environments are being specified. The main interactive techniques and skills aimed at creating intellectual skills of students are grounded. The methodical features of the project method based on information technologies in educational process of rationalization.*

**Key words:** educational rationalization, interactive teaching methods, information technology, pedagogical conditions.

Постійне оновлення інтелектуального потенціалу України вимагає розробки нових підходів до структурування знань як засобу цілісного розуміння і пізнання світу, створення передумов для розвитку здібностей молоді, широке застосування нових педагогічних технологій. Це націлює нас на пошуки нових підходів до формування інтелектуально-розвиненої особистості. Серед таких аспектів важливим напрямом є переорієнтація процесу навчання з предметного на процесуальні й мотиваційні аспекти технологічної освіти школярів.

Педагогічна наука приділяла і приділяє значну увагу проблемам технологічної освіти підростаючого покоління. На формування творчої особистості вказують у своїх працях А. Аронов, Р. Гуревич, І. Зязюн, О. Коберник, В. Мадзігон, Н. Ничкало, В. Сидоренко,

Г. Терещук, Д. Тхоржевський та інші дослідники. Основним проблемам освітньої інноватики в сучасній теорії та практиці присвячені праці Л. Буркова, В. Паламарчук, А. Підласого, О. Пометун, С. Сисоевої та ін.

Незважаючи на посилену увагу науковців до інтелектуально-творчої діяльності, формування раціоналізаторських умінь у процесі технологічної освіти не стало предметом окремого дослідження.

**Мета статті** – визначити основні напрями і методи формування раціоналізаторських умінь у технологічній освіті школярів.

Прийняття особистісно орієнтованої парадигми освіти та організація педагогічних досліджень, об'єктом яких є оновлені форми навчання, методи і технології інноваційного характеру, виникла суперечність між прагненням учнів до участі в різноманітній творчій трудовій діяльності і недостатньою готовністю педагогів до її організації. Однією з умов такої діяльності є організація навчального раціоналізаторства на уроках.

Раціоналізаторські ситуації на уроках спрямовуються на формування в учнів уявлення про типові проблеми, які вирішуються на виробництві, створення сприятливих умов для комплексного засвоєння навчального матеріалу.

У технологічній підготовці школярів визначаємо:

1. Раціоналізаторські ситуації, спрямовані на удосконалення об'єктів праці в шкільних майстернях (зміни в конструкції деталей, складальних одиниць, блоків тощо). У процесі навчання доцільно створювати ситуації, які потребують широкого аналізу конструкторського протиріччя. Всебічність такого аналізу необхідна, оскільки поліпшення одних властивостей виробу може призвести до погіршення інших.

2. Раціоналізаторські ситуації, орієнтовані на аналіз технології виготовлення виробу. Вони охоплюють зміни в прийомах і послідовності виконання технологічних операцій. Цей напрям передбачає відбір і педагогічне моделювання передусім таких раціоналізаторських ситуацій, які орієнтовані на: організацію робочого місця; забезпечення безпечних умов праці; аналіз технологічного процесу та усунення виробничого браку; організацію трудового процесу, що охоплює застосування різних інструментів і пристосувань, заміну ручних операцій механізованими, використання максимально допустимих режимів обробки; раціоналізацію трудових дій, які включають застосування рухів, що найменше втомлюють; зменшення зусиль при трудових рухах, зменшення затрат праці на виконання операцій.

3. Раціоналізаторські ситуації, які охоплюють удосконалення технічних засобів праці. Вони моделюють заміну одних деталей іншими, удосконалення їх або об'єктів. Відбір ситуацій у рамках цього напрямку доцільно здійснювати з розрахунком, щоб учні знайомилися з прийомами конструювання нових і вдосконалення існуючих пристосувань, інструментів, навчилися знаходити й усувати неполадки в устаткуванні.

4. Раціоналізаторські ситуації, спрямовані на зміну компонентів матеріалу, з якого виготовляють виріб. Цей напрям відображає педагогічне моделювання орієнтованих на зміну складових частин матеріалу, їх кількісне співвідношення.

До основних напрямів відбору раціоналізаторських ситуацій відносимо також економічний та екологічний. Перший доцільно здійснювати з розрахунком, щоб учні знайомилися з економічними проблемами праці, які вирішує робітник: як зменшити витрати сировини, інструментів, електроенергії. За таких ситуацій аналізується собівартість продукції, встановлюються норми часу, пов'язані з оцінкою результатів індивідуальної і колективної праці. Другий напрям пов'язаний з проблемами впливу виробництва на навколишнє середовище. Учні необхідно знайомити з джерелами забруднення природного середовища, особливостями їх впливу на природу і організм людини; підводити їх до усвідомлення своєї праці як екологічного фактора; показати способи усунення джерел забруднення або зменшення їх впливу стосовно конкретних умов виробничої діяльності.

Під час визначення змісту навчального матеріалу, який сприяє розвитку раціоналізаторських умінь учнів, на нашу думку, необхідно враховувати такі педагогічні вимоги:

1. Дібраний матеріал для створення раціоналізаторських ситуацій має пов'язуватись з навчальним матеріалом, практичними роботами, які виконують учні на заняттях у шкільних майстернях.

2. Створення на заняттях раціоналізаторських ситуацій вимагає врахування рівня підготовки учнів, їх життєвого і трудового досвіду. Дотримання цієї вимоги забезпечить доступність у формуванні раціоналізаторських умінь.

3. Навчальні раціоналізаторські ситуації повинні характеризуватися високою інформативністю. Вони створюють загальне уявлення про виробництво продукції, передають інформацію про об'єкти виробничої діяльності, способи дії в тих чи інших ситуаціях, а також вказівки на те, в якому напрямі треба вести пошукову діяльність.

4. Навчальні раціоналізаторські ситуації мають відповідати завданням реалізації політехнічного принципу навчання. Під час вирішення ситуацій, спрямованих на вдосконалення конкретних об'єктів техніки, технології, організації праці, учні знайомляться з їх особливостями, ознаками, властивостями, закономірностями функціонування. Цього досягають, застосовуючи метод порівняння.

Звернення до інтерактивних технологій зумовлене новим завданням, поставленим перед технологічною освітою, – формуванням інтелектуальних умінь учнів. Організація інтерактивного навчання передбачає моделювання окремих ситуацій, спільне вирішення проблеми на основі аналізу відповідної ситуації [3].

Представимо деякі інтерактивні методи і прийоми, котрі доцільно використовувати у процесі навчання учнів раціоналізаторству.

Як свідчить практика, вирішення навчальної раціоналізаторської ситуації відбувається поетапно: а) одержання вихідних даних; б) пошук новизни; в) аналіз результатів пошуку. На першому етапі учні одержують інформацію про недоліки конструкції виробу, технології виробництва або її компонентів, а також дізнаються про мету вдосконалення, детальний опис існуючого технічного вирішення. Така інформація допоможе їм уявити реальні умови виникнення раціоналізаторських ситуацій, а потім – повніше проаналізувати проблему.

На цьому етапі доцільно формувати в учнів уміння узагальнювати. Узагальнення передбачає уміння аналізувати явища, абстрагувати, порівнювати. Розрізняють два типи узагальнення: емпіричне і теоретичне. Емпіричне узагальнення полягає в порівнянні зовнішніх ознак з метою визначення головної ознаки. До завдань на порівняння можна віднести такі: встановлення як подібності, так і відмінності; виявлення головного, основного в явищі; встановлення причинно-наслідкових зв'язків між явищами; конкретизація загального уявлення і знання про об'єкт.

Теоретичне узагальнення здійснюється на основі аналізу. На практиці, як правило, учень спочатку формулює емпіричні узагальнення, а потім під керівництвом учителя набуває уміння теоретичного узагальнення.

Пошукове спрямування повинно орієнтувати учнів на виконання різних навчально-пізнавальних дій виокремлення і вирішення проблеми тощо. У процесі визначення основних напрямів пошуку розв'язання проблеми вчитель широко використовує коригуючу інформацію, яка включає в себе набір підказок, навідні запитання, що доповнюють ілюстративний матеріал. На основі узагальнення вчитель застосовує метод моделювання, який передбачає створення моделей, котрі імітують суттєві властивості оригіналу.

В. Паламарчук визначає такі головні функції моделей: описувальна, конструктивна, евристична. На думку вченої, описувальна функція моделі полягає в тому, що в об'єкті визначаються суттєві компоненти і взаємозв'язок між ними, конструктивна – служить орієнтиром у застосуванні здобутих знань в нових ситуаціях, а евристична – сприяє прогнозуванню [2, с. 111].

Модель є тією точкою опори, з якої починається рух думки учнів до вирішення проблеми. При цьому доцільно знайомити учнів з такими прийомами моделювання: обговорення етапів вирішення раціоналізаторської ситуації; переформулювання висунутої проблеми; складання орієнтувальних схем; порівняння різних шляхів вирішення проблеми.

Навчальне раціоналізаторство доцільно розпочинати з методу експертного опитування, спрямованого на вислуховування індивідуальної точки зору. Спочатку вибираються експерти, котрі розробляють вихідну документацію (анкети, запитальники і інші матеріали). За матеріалами експертного опитування доцільно проводити «мозковий штурм» (вислуховуються окремі думки, фіксуються основні ідеї, не допускається критика, обґрунтовується остаточний вибір).

## ОБГОВОРЮЄМО ПРОБЛЕМУ

Останнім часом значного поширення в педагогічній практиці набувають інтерактивні методи навчання на базі сучасних інформаційних технологій. До них можна віднести: комп'ютерні тренінги, ситуаційний метод (кейс-метод), індивідуальні і групові проекти тощо.

Метод проектів завжди орієнтований на дослідницьку діяльність в процесі виконання завдань або вирішення проблем, які потребують інтеграції знань з різних навчальних галузей. Вчитель у проекті виконує роль координатора, експерта і додаткового джерела інформації.

Розглянемо основні етапи реалізації методу проектів на основі сучасних інформаційних технологій.

*Підготовчий етап.* Першим кроком підготовки проекту є створення портфоліо, в якому будуть розміщуватись складові навчального проекту (раціоналізаторської пропозиції).

*Основним елементом* навчального проекту є план вчителя, в якому вказуються назва проекту та його учасників, змістові питання проекту, очікувані результати, орієнтовний час, необхідний для реалізації проекту.

Не менш важливим елементом на початковому етапі є створення методичного забезпечення у вигляді буклета для учня. В ньому розміщується інформація про проект, а саме: тема, основні питання, новизна проекту, календарний план та додаткова інформація.

*Основний етап.* Після ознайомлення із змістом буклета, учні починають роботу над проектом, збираючи інформацію з різних джерел (навчальних посібників, підручників, довідників, Інтернет-ресурсів). Одна група учнів створює web-сайт за допомогою програми Microsoft Office Publishe чи Front Page, на якому розміщують інформацію про проект і проводять опитування й анкетування. Друга група учнів розробляє буклет, який створюється за допомогою Microsoft Office Publishe чи PageMaker. У буклеті розміщуються відповіді на змістові та тематичні питання проекту. Третя група учнів створює презентаційні матеріали за допомогою програми Microsoft Office Power Point, де висвітлюють результати дослідження та роблять висновки.

*Заключний етап* передбачає захист проекту за допомогою створеної мультимедійної презентації. Після неї відбувається оцінювання результату проекту.

Критерієм ефективності навчального раціоналізаторства за допомогою методу проекту нами взято коефіцієнт задоволеності учнів роботи над проектом. Учнім було запропоновано відповісти на наступні запитання: «Чи задоволені Ви методикою вирішення раціоналізаторської ситуації за допомогою методу проектів?», «Що цінного дав метод проектів для Вашого розвитку і технологічної підготовки?». Опитування дозволило визначити, що задоволені методикою 75% опитуваних, не задоволені – 15%, не визначились – 10% учнів.

Отже, застосування сучасних інформаційних технологій збагачує проект завдяки використанню комп'ютера як знаряддя проведення досліджень, створення публікацій та засобу обміну інформацією.

Однак цим дослідження не вичерпується повне вирішення проблеми формування раціоналізаторських умінь в процесі технологічної освіти школярів. Під час дослідження виявлені нові аспекти, які потребують подальшого вивчення, зокрема методи інтелектуальних технологій прийняття рішень: нечітка (розмита) логіка (дає можливість створити цілком якісну модель, передусім, в умовах невизначеності); нейронні мережі (застосовуються для прогнозування і класифікації образів); генетичні алгоритми (сприяють прийняттю рішень під час вибору образів); поглиблене вивчення інтерактивних методів навчання раціоналізаторству і винахідництву школярів.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Гушулей Й. М. Навчальне раціоналізаторство на уроках / Й. М. Гушулей, М. Шинкарук // Радянська школа. – 1989. – № 10. – С. 62–64.
2. Паламарчук В. Ф. Як виростити інтелектуала: посібник для вчителів і керівників шкіл / В. Ф. Паламарчук. – Тернопіль: Навч. книга – Богдан, 2000. – 152 с.
3. Пометун О. І Сучасний урок: інтерактивні технології навчання: наук.-метод. посібник / О. І. Пометун, Л. В. Пироженко – К.: А.С.К., 2005. – 189 с.
4. Слостенин В. А. Педагогика: инновационная деятельность / В. А. Слостенин, Л. С. Подымова – М.: Магистр, 1997. – 224 с.