

371.012
М33

1710-р

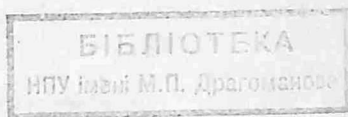
**Національний педагогічний університет
імені М.П. Драгоманова**

Матвійчук Анатолій Якович

УДК 371.035.3

**Формування
техніко-конструкторських
знань і вмінь
в учнів 7-9 класів**

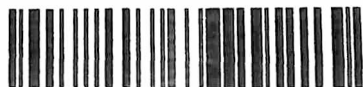
**Спеціальність 13.00.02 - теорія і методика
трудового навчання**



**Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата педагогічних наук**

КИЇВ - 1998

**НБ НПУ
імені М.П. Драгоманова**



100310366

Дисертацією є рукопис

Робота виконана в Інституті педагогіки АПН України

Науковий керівник: кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник Левченко Григорій Євменович, Інститут педагогіки АПН України, завідувач лабораторії трудової підготовки і політехнічної творчості

Офіційні опоненти:

доктор педагогічних наук, професор Терещук Григорій Васильович, Тернопільський державний педагогічний університет, проректор з наукової роботи

кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник Волощук Іван Степанович, Інститут педагогіки АПН України, завідувач лабораторії проблем сільської школи

Провідна організація: Уманський державний педагогічний інститут імені П.Г.Тичини, кафедра теорії та методики трудової підготовки, Міністерство освіти України, м. Умань

Захист відбудеться “ 10 ” березня 1998 р. о “ 14³⁰ год. ” на засіданні спеціалізованої вченої ради К01.33.03 в Національному педагогічному університеті імені М.П. Драгоманова (252030, м. Київ, вул. Пирогова 9)

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова

Автореферат розіслано “ ____ ” лютого 1998 року

Учений секретар
спеціалізованої вченої ради



В.М. Назаренко

І. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Становлення України як економічно міцної європейської держави вимагає інтенсифікації виробництва за рахунок його інтелектуалізації. За таких умов пріоритетного значення набуває проблема формування у молоді готовності до використання досягнень науково-технічного прогресу, залучення її до винахідницької та раціоналізаторської діяльності. Це відповідно підвищує вимоги до організації процесу розвитку технічної творчості учнів.

Аналіз наукових досліджень з цієї проблеми, практика трудової підготовки у загальноосвітній школі свідчать, що учні підліткового та юнацького віку виявляють значно вищий інтерес до сфери обслуговування, торгівлі і т. ін. Тобто у них домінує прагматичне ставлення до вибору професій, бажання отримати престижну та добре оплачувану роботу. Навчання, творча праця в галузі техніки здебільшого займає другорядні позиції. Однією з причин цього є те, що в цілісній системі трудової підготовки молоді мало уваги приділяється залученню учнів до творчої технічної діяльності, формуванню у них техніко-конструкторських знань і вмій (ТКЗіВ), розвитку творчих можливостей особистості. Це особливо актуально у зв'язку зі скороченням позакласної роботи в школах, мережі позашкільних закладів тощо.

Проблема розвитку творчого потенціалу особистості знайшла своє відображення у дослідженнях багатьох психологів та педагогів. Зокрема, психологічні аспекти творчої діяльності, розвитку творчих здібностей особистості розкриваються в працях Л.С. Виготського, Є.Н.Кабанової-Меллер, Г.С. Костюка, В.А. Кругецького, Т.В. Кудрявцева, О.М. Леонтьєва, А.М. Матюшкіна, В.О. Моляко, Є.Н. Мілеряна, А.Ф.Есаулова, І.С.Якиманської, П.М. Якобсона та ін.

Педагогічні та дидактичні аспекти розвитку творчих здібностей учнів висвітлено в наукових працях Г.С. Альшуллера, П.Р. Атутова, С.Я.Батишева, В.І. Качнева, Д.М. Комського, І.Я. Лернера, В.М. Мадзігона, В.Д. Пугіліна, В.Г. Разумовського, М.М. Скаткіна, Ю.С. Столярова, Д.О. Тхоржевського та ін.

Методичні аспекти розвитку дитячої технічної творчості відображено в публікаціях В.Є. Алексєєва, П.М. Андріанова, М.С.Антошюка, В.М. Аридіна, І.І. Баки, М.П. Бойко, О.Ф. Ботюка, І.С.Волощука, В.А. Горського, Г.Є. Левченка, А.А. Мізраха, В.Д. Путішіна, Б.В. Сіменача.

Проблемою розвитку дитячої технічної творчості в процесі вивчення фізики як на уроках, так і в позакласній роботі, займалися вчені-педагоги О.І. Бугайов, В.А. Буров, Б.Т. Войцехівський, В.П. Валентинявічус, О.Ф. Кабардін, В.Г. Разумовський та ін.

Окремі дослідники розглядають техніко-конструкторську діяльність учнів (ТКДУ) як один із засобів формування творчих здібностей (П.М. Андріанов, В.І. Качнев, О.Д. Корнійчук, В.О. Моляко і ін.). В інших випадках (ТКДУ) розглядається як окрема проблема, де ставиться завдання розвитку техніко-конструкторських знань та умінь (Б.М. Аридін, П.Р. Атутов, С.Я. Батишев, В.Г. Гетта, Д.М. Тарнопольський, Д.О. Тхоржевський і ін.), що на нашу думку, є більш раціональним.

У дослідженнях П.Р. Атутова, М.І. Бабкіна, Ю.Т. Барабаша, Ю.К. Васильєва, Р.С. Гуревича, І.Д. Зверєва, В.М. Максимова, В.С. Шгона та ін. розглядаються різні аспекти формування знань і вмінь, у тому числі й техніко-конструкторських (на міжпредметній основі).

Ученими встановлено, що найбільш сприятливі умови для організації технічної творчості учнів створюються в процесі їх трудової підготовки.

Але, як свідчить аналіз науково-методичної літератури, під час трудового навчання недостатньо враховуються особливості процесу формування та розвитку техніко-конструкторських і загальнотрудова знань і вмінь, їх творчий характер. С.Я. Батишев, В.Г. Гетта, О.С. Линда, Д.О. Тхоржевський, М.М. Шкодія у своїх дослідженнях зробили спробу врахувати зазначену проблему, надаючи особливого значення проблемному методу навчання та евристичній формі проведення занять.

У 60-80-х роках були розроблені нові системи трудового навчання: конструкторсько-технологічна, предметно-технологічна, проблемно-технологічна та ін. Їх автори (С.Я. Батишев, О.Д. Дубов, М.О. Жиделев, В.М. Мадзігон, Д.О. Сметанін та ін.) концентрують увагу на пошуках шляхів і засобів формування техніко-конструкторських знань та умінь і на розвитку технічної творчості учнів.

Проте на сьогодні практично відсутні дослідження, спрямовані на вдосконалення процесу формування техніко-конструкторських знань і вмінь в учнів 7-9 класів. А саме в цьому віці психологічно найбільш сприятливі умови для включення підлітків у різні види колективної (групової) техніко-конструкторської діяльності.

Актуальність дослідження визначається також вимогами до організації процесу трудового навчання, розвитку творчих здібностей учнів, що зумовлені переходом суспільства до ринкових відносин, особливостями сучасного науково-технічного прогресу; недостатньою розробленістю ефективних умов та засобів поєднання техніко-конструкторської діяльності учнів з трудовим навчанням та вивченням інших загальноосвітніх дисциплін; відсутністю певної системи в розвитку техніко-конструкторських можливостей учнів 7-9 класів. Недостатня вивченість теоретико-дидактичних й методичних аспектів формування техніко-конструкторських знань і вмінь в учнів старшого підліткового віку і

суттєві прогалини в їх практичній реалізації викликані такими суперечностями:

- між необхідністю посилення уваги до розвитку особистості кожного школяра і спрямованістю трудового навчання на узагальнену модель навчання середнього учня (це особливо характерно для першого та другого ступеня загальноосвітньої школи);

- між зростаючими вимогами науково-технічного прогресу до якості трудової підготовки і недостатнім технічним оснащенням школи; творчими можливостями та інтелектуальною насиченістю змісту трудового навчання і продуктивної праці учнів.

Загострення вказаних протиріч посилюється причинами теоретичного і прикладного характеру:

- відсутній цілісний системний підхід до розгляду структури творчих здібностей учнів, недостатньо вивчений механізм їх розвитку в школярів;

- не розроблені способи зняття, регулювання суб'єктивних труднощів, що виникають у техніко-конструкторській діяльності учнів, з урахуванням їх індивідуальних особливостей;

- недостатня техніко-конструкторська спрямованість змісту трудового навчання, яка має сприяти поповненню навчально-технічної бази школи і детермінуватися рівнем її розвитку;

- відсутні чіткі позиції щодо вибору об'єктів конструювання, які повинні базуватися на інтересах, інтелектуальних та загальнотрудових можливостях учнів, на методичному і матеріально-технічному забезпеченні навчального процесу.

Все це зумовило вибір теми дисертаційного дослідження "Формування техніко-конструкторських знань і вмінь в учнів 7-9 класів". Тема входить до плану роботи лабораторії трудової підготовки і політехнічної творчості Інституту педагогіки АПН України (Удосконалення змісту трудової підготовки учнів загальноосвітніх навчальних закладів у відповідності з державними стандартами національної освіти. Р.К. №0196U003056).

Об'єкт дослідження - техніко-конструкторська діяльність учнів у процесі їх трудової підготовки.

Предмет дослідження - технологія формування техніко-конструкторських знань і вмінь в учнів 7-9 класів.

Мета дослідження - теоретичне обґрунтування, розробка і експериментальна апробація методики формування техніко-конструкторських знань та вмінь в учнів 7-9 класів у процесі їх трудової підготовки.

Гіпотеза дослідження полягає в припущенні, що трудова підготовка учнів буде ефективніша і якісніша, якщо вона здійснюватиметься

за методикою, розробленою на основі моделі процесу формування техніко-конструкторських знань і вмінь та тріступеневої моделі вибору об'єктів конструювання і виготовлення при організації техніко-конструкторської діяльності учнів; застосуванні таких форм роботи, як учнівські конструкторські бюро, ділові ігри, розв'язування ребусів та кросвордів тощо з метою поглиблення та розширення її змісту.

Згідно з предметом, метою та гіпотезою визначено основні задачі дослідження:

1. Проаналізувати стан висвітлення проблеми формування в учнів 7-9 класів техніко-конструкторських знань і вмінь у психолого-педагогічній та методичній літературі.

2. Визначити сутність, структуру та рівні сформованості техніко-конструкторських знань і вмінь учнів основної школи.

3. Обґрунтувати модель процесу формування техніко-конструкторських знань та умінь.

4. Обґрунтувати модель вибору об'єктів конструювання та виготовлення.

5. Розробити методику формування техніко-конструкторських знань і вмінь у старших підлітків.

6. Експериментально перевірити ефективність запропонованої методики формування техніко-конструкторських знань і вмінь.

Методологія і теорія дослідження ґрунтувалися на концепції гармонійного розвитку особистості; філософських, психолого-педагогічних підходах до організації трудової діяльності учнівської молоді; діяльнісному підході до розвитку особистості; основних ідей особистісно орієнтованої педагогіки.

Для вирішення поставлених завдань використано такі емпіричні та теоретичні методи дослідження: аналіз філософської, психолого-педагогічної, методичної і технічної літератури; спостереження; вивчення передового педагогічного досвіду вчителів, результатів діяльності учнів та студентів недіституту; анкетування та інтерв'ювання; констатуючий і формуючий педагогічні експерименти; діагностичні контрольні роботи; методи математичної обробки результатів експерименту.

Наукова новизна дослідження полягає в обґрунтуванні теоретичної моделі процесу формування ТКЗВ, на основі якої розроблено та експериментально апробовано методику техніко-конструкторської діяльності учнів, що інтегрує заняття з трудового навчання, креслення, фізики та позакласну роботу, не порушуючи структуру та логіку навчальних програм; запропоновано та теоретично обґрунтовано тріступеневу модель вибору об'єктів конструювання та їх виготовлення.

Теоретичне значення дослідження:

- 1) уточнено поняття і зміст техніко-конструкторської діяльності школярів;
- 2) встановлено та охарактеризовано рівні сформованості техніко-конструкторських знань та умінь учнів 7-9 класів;
- 3) на основі системного підходу до вивчення проблеми формування ТКЗів визначено чинники, які підвищують рівні їх сформованості;
- 4) здійснено класифікації методів та засобів формування ТКЗів.

Практичне значення дослідження визначається тим, що підготовлено ряд методичних рекомендацій для вчителів-предметників та керівників технічних гуртків з організації ТКДУ на основі раціонального добору об'єктів конструювання і їх виготовлення, сіткових графіків планування міжпредметних зв'язків та дидактичних схем-моделей навчально-виховного процесу, що забезпечує достатній рівень сформованості ТКЗів в учнів 7-9 класів.

Результати дослідження впроваджуються в практику роботи вчителів у школах м.Вінниці та Вінницької області, навчання студентів педагогічно-індустріального факультету Вінницького державного педагогічного інституту, використовуються при переїдготовці педагогічних працівників у Вінницькому обласному інституті післядипломної освіти.

Особистий внесок автора полягає у теоретичній розробці та обґрунтуванні основних ідей і положень досліджуваної проблеми; безпосередній організації і проведенні дослідно-експериментальної роботи; консультуванні та забезпеченні методичними матеріалами вчителів-експериментаторів.

Обґрунтованість і вірогідність результатів і висновків дослідження забезпечуються опорою на фундаментальні психолого-педагогічні концепції навчання і розвитку дітей; застосуванням комплексу взаємодоповнюючих і взаємоперевірлючих методів науково-педагогічного дослідження, адекватних його меті і завданням; коректною кількісною і якісною обробкою експериментальних даних, які реально відображають теоретичну та практичну сторони проблеми; репрезентативністю досліджуваної вибірки учнів.

Дисертаційне дослідження проводилось у три етапи протягом 1985-1997 рр. На першому етапі (1985-1987 рр.) вивчався рівень сформованості ТКЗів в урочній та позакласній діяльності учнів; проводилось вивчення й узагальнення досвіду роботи кращих учителів та керівників технічних гуртків м.Вінниці та Вінницької області; здійснювалось теоретичне і практичне осмислення проблеми; формулювалася гіпотеза й розроблялись програми констатуючого та формуючого експериментів; обґрунтовувались критерії і рівні визначення сформованості ТКЗів.

На другому етапі (1988-1991 рр.) продовжувалось теоретичне дослідження проблеми, проводилась експериментальна робота в школах

м.Вінниця та Вінницької області, Вінницькому палаці школярів та юнацтва, Вінницькому державному педагогічному інституті, в ході якого розроблялася теоретична модель процесу формування техніко-конструкторських знань і вмінь та окремих його елементів. Визначалися шляхи та засоби формування ТКЗіВ, зразки технічних засобів ТКДУ.

На третьому етапі (1991-1997 рр.) завершувалася дослідно-експериментальна робота, аналізувалися та узагальнювалися результати експерименту, формулювалися висновки, розроблялися рекомендації з питань удосконалення методики формування в учнів 7-9 класів техніко-конструкторських знань і вмінь, виконувалися математична обробка результатів експерименту, проводилася підготовка тексту дисертації, апробувалися і впроваджувалися в практику основні результати дослідження.

На захист видоступля:

1. Характеристики рівнів сформованості ТКЗіВ.
2. Модель процесу формування техніко-конструкторських знань і вмінь.
3. Триступенева модель вибору об'єктів конструювання і результати експериментальної перевірки її ефективності.

Апробація та впровадження результатів дослідження. За матеріалами дослідження підготовлено доповіді до науково-практичних конференцій: "Актуальні проблеми удосконалення кваліфікованих робітничих кадрів". - Львів, 1990 р.; "Актуальні проблеми організації самостійної роботи студентів". - Тернопіль, 1990 р.; "Совершенствование трудовой подготовки учащихся в условиях перехода к рыночным отношениям". - Брянск, 1991 р.; "Проблема содержания и технологии трудового обучения". - Талды-Курган, 1992 р.; "Молодежь, труд, профессия". - Херсон, 1993 р.; "Трудове і професійне навчання: проблеми, пошуки, перспективи". - Вінниця, 1994 р.; "Актуальні проблеми трудової і професійної підготовки молоді". - Вінниця, 1995 р.; "Сучасні педагогічні технології у вищій школі". - Вінниця-Київ, 1995 р.; "Проблеми наступності та інтеграції змісту навчання у системі "ШКОЛА-ІТТУ-ВНЗ". - Вінниця, 1996 р.; "Актуальні проблеми трудової і професійної підготовки молоді". - Вінниця, 1997 р.; міжнародних науково-практичних конференцій у Вінницькому педагогічному інституті в 1982 - 1994 рр.; звітних конференцій в інституті педагогіки АПН України; серпневих конференцій учителів м.Вінниця та Вінницької області; курсів підвищення кваліфікації вчителів при Вінницькому обласному ПЮПІ та Вінницькому педінституті.

Результати дослідження впроваджено в загальноосвітніх школах № 5 м.Гайсина, № 6,15,25 м.Вінниця та інших; їх використовують студенти 4-х курсів Вінницького державного педагогічного інституту під час проходження педпрактики.

Доробок автора складає 22 публікації, з них 6 одноосібних; 3 статті у фахових виданнях; 8 методичних рекомендацій для вчителів трудового навчання, фізики і студентів; 11 тез доповідей на науково-практичних конференціях.

Структура дисертації

Дисертація складається зі вступу, двох розділів, висновків, списку використаних джерел (154 найменування) та 23 додатків. Загальний обсяг дисертації - 166 сторінок основного тексту. Дослідження містить 19 таблиць та 6 рисунків.

У вступі обгрунтовано актуальність обраної теми, визначено проблему, об'єкт, предмет, мету, гіпотезу, завдання і методи дослідження, розкрито наукову новизну, теоретичне і практичне значення роботи, сформульовано основні положення, що виносяться на захист.

У першому розділі - «Теорія і практика формування в учнів 7-9 класів техніко-конструкторських знань та умінь» - проаналізовано поняття «Техніко-конструкторська діяльність учнів», визначено систему ТКЗВ та рівні їх сформованості, сформульовано інші поняття, що використовувались у процесі дослідження проблеми; проаналізовано сучасний стан техніко-конструкторської підготовки учнів 7-9 класів у практиці роботи загальноосвітніх шкіл і позашкільних закладів; з позиції системного підходу до вивчення педагогічних процесів виділено основні фактори, розроблено і теоретично обгрунтовано модель процесу формування ТКЗВ.

У другому розділі - «Обгрунтування умов ефективного функціонування моделі процесу формування техніко-конструкторських знань та умінь» - розглядаються можливості підвищення його результативності завдяки застосуванню системи методів, прийомів і засобів, що складають основу методики організації техніко-конструкторської діяльності учнів 7-9 класів; розроблено критерії оцінки їхніх теоретичних знань та практичних умінь, викладються результати експериментальної перевірки ефективності дослідження запропонованої методики, здійснено аналіз експериментальної роботи.

У висновках підбито підсумки виконання дослідження, вказано на практичну цінність здобутих результатів.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

Розділ 1. У філософській літературі стверджується, що творча діяльність притаманна лише людині і виступає як діалектичний процес взаємодії суб'єкта й об'єкта, у процесі якого здійснюється опредмечування людської сутності та її розпредмечування. А саме в цьому діалектичному процесі відбувається розвиток творчих здібностей людини.

Виділяючи технічну творчість серед інших видів діяльності, можна відзначити те, що, з'явившись на основі поєднання розумової та фізичної праці, вона є вираженням єдності цих двох соціально-зумовлених протилежностей, матеріалізації наукових знань, покликана задовольняти в першу чергу утилітарні потреби суспільства, пов'язані з виробництвом матеріальних цінностей.

Конструювання є одним із видів творчості. Зіставляючи технічну творчість та технічне конструювання учнів, можна зробити такий висновок: технічна творчість - це поняття, яке за змістом співпадає з технічним конструюванням учнів, але воно не завжди включає власне конструкторські дії. Тобто, коли ми говоримо про технічну творчість, то це не означає, що учні в своїй діяльності будуть розробляти технічну документацію на виріб; не завжди здійснюється етапність конструкторської діяльності взагалі й виготовлення виробу зокрема, хоча всі ці компоненти вона може включати разом або окремо. Тому доцільно ввести поняття техніко-конструкторської діяльності учнів, яка в нашому розумінні стосовно до технічної творчості буде відноситись як окреме до цілого.

На основі аналізу різних підходів до визначення педагогічного тлумачення техніко-конструкторської діяльності ми розуміємо її як творчу діяльність учнів, спрямовану на створення технічних об'єктів (конструкцій машин, механізмів, пристосувань, інструментів, моделей, приладів тощо) різного рівня новизни - суб'єктивної або об'єктивної та складності - раціоналізації або винахідництва. Під результатами техніко-конструкторської діяльності слід розуміти технічні об'єкти, способи їх створення та вдосконалення з обов'язковою попередньою розробкою на них технічної документації і додержанням етапності конструювання та виготовлення.

У психолого-педагогічній та методичній літературі виділяються дві основні мети організації техніко-конструкторської діяльності учнів: формування техніко-конструкторських знань і вмінь, розвиток творчих здібностей учнів.

Під техніко-конструкторськими знаннями та вміннями ми розуміємо систему уявлень, понять, термінів та позначень, законів і т.п., посилюючих для правильного відображення в пам'яті учнів, напрацьованих людьми в обраній галузі техніки, технології, конструкторській діяльності, кресленні, основах

наук тощо. Вміння - це успішне виконання учнями техніко-конструкторських дій, основаних на правильному виборі способів та прийомів з урахуванням певних технічних, технологічних та інших умов, знань учнів з трудового навчання, креслення, фізики тощо.

Враховуючи вікові психологічні особливості старших підлітків, потреби суспільства у підготовці висококваліфікованих, творчо мислячих майбутніх інженерів, технологів і робітників, ми зосередили свої зусилля на розробці ефективної методики формування ТКЗіВ та її теоретичному обґрунтуванні.

На основі аналізу теоретичних джерел з питань системного підходу до вивчення педагогічних явищ і процесів розроблено модель процесу формування ТКЗіВ для учнів 7-9 класів. З урахуванням реальних можливостей загальноосвітніх шкіл та позашкільних закладів, для задоволення потреби особистості школяра у технічній творчості ми виділили дидактичні фактори, ефективність яких є суттєвою при формуванні ТКЗіВ. Пріоритетними можна назвати такі як дидактична мета та завдання, принципи і зміст техніко-конструкторської діяльності, форми, методи, прийоми та засоби організації навчально-виховного процесу.

Визначаючи мету ТКДУ, ми посилались на наукові доробки відомих вчених (І.Я. Лернера, В.І. Качнева, П.Р. Атугова та ін.) з питань визначення мети та змісту навчання, в яких, на жаль, недостатньо враховуються інтереси самого учня, який суб'єктивно по-різному осмислює соціально зумовлену мету та завдання, що ставить перед ним педагог. Тому мету техніко-конструкторської діяльності насамперед слід визначити як таку, що вимагає формування ТКЗіВ; задовольняє інтереси і розвиток особистості учня з обов'язковим конструюванням і виготовленням ним технічних об'єктів, що містять у собі елементи об'єктивної або суб'єктивної новизни, реалізацію особистого творчого конструктивного задуму на міжпредметній основі, розвиток творчих здібностей школярів.

Поставлена мета конкретизується у завданнях ТКДУ. Такі завдання розглядаються нами в трьох аспектах: загальноосвітні, виховні та практичні.

Загальноосвітні завдання полягають у тому, щоб допомогти учням оволодіти методами пізнання, освоєння та вдосконалення техніки; сприяти засвоєнню графічної грамоти; надати можливості в оволодінні мінімумом науково-технічних відомостей для активної творчої пізнавальної та практичної діяльності; навчити застосовувати набуті загальноосвітні, загальнотрудові та інші знання і вміння у процесі ТКДУ; підготувати підлітків до вмілого вибору потрібних джерел інформації та навчити їх ефективних способів її опрацювання тощо.

Практичні завдання спрямовані на те, щоб розвивати та вдосконалювати загальнотрудові знання і вміння школярів; формувати вміння знаходити (відстежувати) та формулювати виробничі технічні

завдання і задачі, розв'язання яких сприяє підвищенню ефективності праці на конкретному робочому місці; вдосконалити вміння працювати з джерелами науково-технічної інформації і методами її опрацювання; навчити застосовувати набуті знання і вміння при розв'язанні практичних завдань та організувати свої робочі місця, створювати учнівські технологічні лінії для випуску серії виробів; підготувати учнів до правильного оформлення технічної документації при конструюванні виробу та складанні заявки на раціоналізаторську пропозицію; формувати навички контролю та оцінки якості технічного об'єкту конструювання в кінці та на проміжних етапах його створення.

Виховні та розвиваючі завдання спрямовано на те, щоб формувати в старших підлітків інтерес до технічної творчості; розвивати естетичні смаки, знайомити їх з елементами художнього конструювання; виховувати інтерес до професії, пов'язаної з раціоналізацією та винахідництвом; виховувати бережливе ставлення до оточуючого середовища, результатів праці людей, природи, здійснювати формування екологічної культури та економічного аналізу діяльності; розвивати технічне мислення і творчі здібності тощо.

Досягнення мети та вирішення поставлених завдань здійснюється на основі принципів ТКДУ, основу яких складають базові принципи навчання та виховання загальноосвітньої школи, визначені в наукових працях Ю.К.Бабанського, М.Н. Скаткіна та ін. Основоположними для творчої діяльності учнів у галузі техніки є такі: науковість і поєднання навчання з продуктивною працею, зв'язок теорії і практики, свідоме засвоєння знань та творча активність учнів, політехнічна і профорієнтаційна спрямованість, моделювання та конструювання.

На цій основі відбирався зміст ТКДУ. Дидактичний матеріал, що використовується на заняттях, повинен сприяти розвитку творчого технічного мислення учня, процес пізнання підлітка здійснюється не тільки опосередковано через зорове та слухове сприйняття, скільки через активні безпосередні перцептивні дії, які учень змушений координувати. Це було покладено в основу відбору змісту творчої діяльності учнів.

У наукових працях П.М. Андріанова, Д.О. Тхоржевського та інших визначено основні техніко-конструкторські знання і вміння, які ми об'єднали в сім груп: інформаційні, машинознавчі, технологічні, графічні, організаційні, комунікативні та контрольні-оцінні.

Дидактична мета і завдання, основні принципи та зміст техніко-конструкторської діяльності учнів, звичайно, можуть бути реалізовані лише за певних дидактичних умов і відповідного педагогічного «інструментарію» - організаційних форм, методів і засобів навчання.

У процесі техніко-конструкторської діяльності учнів досить ефективними формами організації занять виявились індивідуальні, групові і

масові форми позакласної роботи у поєднанні з уроками трудового навчання, креслення та фізики. Індивідуальні форми творчої діяльності використовувалися з метою залучення учнів до активної участі в технічних гуртках, учнівських КБ, первинних організаціях ТВР та інших первинних творчих колективах, а також для участі у масових заходах - науково-практичних конференціях, технічних ранках (вечорах) та турнірах тощо.

Результативність навчально-виховного процесу в нашому експерименті значною мірою залежала від вибраних методів і прийомів його організації, які ми класифікували за видом діяльності учнів на загальнодидактичні, спеціальні і специфічні. Крім цього, було введено поняття інтеграційного методу техніко-конструкторської діяльності.

Загальнодидактичні методи навчання, запропоновані в класифікації І.Я. Лернера і М.Н. Скаткіна, в умовах нашого дослідження найбільш адекватно відповідали способам навчання в процесі техніко-конструкторської діяльності, оскільки в їх основу покладено рівень творчого мислення учня.

Інша група методів - спеціальні методи технічної творчості. За своєю класифікацією вони належать до загальнодидактичних, але мають децю іншу форму прояву. Така класифікація запропонована В.А. Горським та іншими науковцями.

До специфічних методів технічної творчості нами віднесено ті, які дають змогу вирішувати окремі завдання при формуванні певних ТКЗІВ. Наприклад, навчаючи дітей конструюванню, доцільно скористатись групою методів «Навчання конструюванню», запропонованою В.В. Колодізовим, при формуванні в учнів умінь долати психологічні бар'єри у вирішенні технічних завдань ми користувалися системою методів запропонованою в наукових працях В.А. Мозяко та ін.

Крім названих трьох груп методів (загальнодидактичних, спеціальних і специфічних), введено поняття інтеграційного методу навчання, завдяки чому розширено та поглиблено зміст техніко-конструкторської діяльності, підвищено рівень складності технічних завдань, а отже, і рівень сформованості ТКЗІВ в учнів експериментальних класів.

Суть цього методу полягає в тому, що процес конструювання і виготовлення виробу здійснюється на уроках трудового навчання, креслення, фізики та в позакласній роботі учнів при відповідному плануванні і координуванні дій вчителів-предметників та керівників первинних творчих колективів. З цією метою попередньо розробляються сіткові графіки планування міжпредметних зв'язів і дидактичні схеми-моделі, за якими координується ТКДУ, не порушуючи логіки та змісту навчальних програм з трудового навчання, креслення та фізики.

Сформульовані дидактична мета та завдання, вибрані відповідно до них та основоположних принципів зміст ТКДУ можуть бути

реалізованими не лише завдяки впровадженню ефективних форм та методів, а й вибору технічних засобів навчання. Саме тому в нашому дослідженні увага акцентувалася на вивченні, аналізі та пошуку нових ефективних засобів навчання.

При їх розробці враховувалися такі чинники: трудова підготовка учнів здійснюється за тріступеневою схемою - робота ручними інструментами, механічними (дріль і коловорот), робота на деревообробних і металообробних верстатах; анкетування учнів та експертна оцінка значущості окремих видів об'єктів конструювання; відсутність класифікації технічних засобів ТКДУ.

На основі вказаних чинників, аналізу психолого-педагогічної літератури; вивчення та аналізу навчальних програм з трудового навчання, креслення і фізики було розподілено технічні засоби навчання на такі групи: засоби подачі і сприйняття навчального матеріалу, засоби праці та об'єкти конструювання.

Традиційні ТЗН, засоби праці достатньо висвітлені в педагогічній літературі. Щодо об'єктів конструювання, то не існує чітких критеріїв їх вибору відповідно до вікових особливостей, загальноотрудової і загальноосвітньої підготовки учнів.

У нашому дослідженні пропонується тріступенева модель вибору об'єктів конструювання, яка враховує вік і загальноосвітню підготовку учня. На першому ступені семикласники розробляють конструкції ручних інструментів та пристосувань; на другому - восьмикласники конструюють механічні пристрої для обробітки деревини, фанери, ДВП (верстати з ручним приводом, механічний лобзик тощо); на третьому ступені дев'ятикласники створюють малогабаритні верстати з електроприводом (свердлильний, токарний для обробітки деревини, електролобзик тощо) або фізичні прилади з елементами електроніки.

Пропонована послідовність діяльності школярів дозволяє враховувати їх вікові особливості, рівень загальноосвітньої та трудової підготовки, інтереси та здібності шляхом варіативного характеру технічних завдань, а також досягти високого рівня творчості при розв'язуванні технічних завдань на окремих ступенях.

Розділ 2. Перевірка ефективності розробленої методики була основною метою педагогічного експерименту, який проводився на базі загальноосвітніх шкіл №6,15,25 м.Вінниця, Гайсинської №5, Палацу школярів та юнацтва м.Вінниця.

Констатуючий (1985-1988 рр.) педагогічний експеримент дозволив виділити три рівні сформованості ТКЗіВ в учнів 7-9 класів. Розподіл учнів за рівнями сформованості ТКЗіВ виявився таким: 40%, 34% та 25% (відповідно у 7-х, 8-х і 9-х класах) від усіх досліджуваних мали низький рівень, 48%, 49% та 53% - середній, 12%, 17% та 22% - високий. В ході експерименту

було також встановлено, що в школах недостатньо реалізується принцип поєднання теорії і практики, що в свою чергу не дає змоги учням застосовувати знання з трудового навчання, основ наук і креслення під час ТЖДУ; немає чіткої класифікації методів та засобів техніко-конструкторської діяльності учнів, що перешкоджає формуванню системи ТКЗіВ; відсутня система вибору об'єктів конструювання для достатнього рівня їх сформованості.

У ході пошукового експерименту (1989-1991 рр.) розроблялась модель процесу формування ТКЗіВ в учнів 7-9 класів, на основі якої визначалися мета та завдання ТЖДУ, створювалась шкала рівнів сформованості ТКЗіВ. На цьому етапі дослідження здійснено класифікації форм, методів і засобів навчання, введено поняття інтеграційного методу та триступеневої моделі вибору об'єктів конструювання, дібрано завдання для контрольних робіт, розроблено сіткові графіки планування міжпредметних зв'язків та схеми-моделі планування техніко-конструкторської діяльності учнів.

Формуючий (1991 - 1997 рр.) педагогічний експеримент полягав у перевірці ефективності запропонованої методики формування ТКЗіВ у процесі техніко-конструкторської діяльності учнів. За п'ятирівневою шкалою визначався рівень сформованості ТКЗіВ кожного учня на початку і в кінці формуючого експерименту. В експериментальній вибірці учнів у кількості 306 осіб було виявлено такий розподіл: 21,9% учнів мали найвищий рівень, 31,4% - високий, 26,8% - середній, 13,1% - задовільний і 6,8% - низький. У контрольних групах розподіл учнів за рівнями в кінці експерименту: 11,0% учнів мали найвищий рівень сформованості ТКЗіВ, 16,1% учнів мали високий рівень, 30,0% - середній, 28,4% - задовільний і 14,5% - низький.

Таким чином, в експериментальних групах значно зросла кількість учнів з найвищим та високим рівнями сформованості ТКЗіВ (за рахунок тих, які мали середній і низький рівні) порівняно з контрольними класами.

Педагогічний експеримент (з використанням методу перевірки статистичних гіпотез за критерієм Пірсона) підтвердив гіпотезу дослідження, а також достатню ефективність розробленої методики формування техніко-конструкторських знань і вмінь в учнів 7-9 класів загальноосвітньої школи.

Результати проведеного дослідження дають підставу для таких висновків:

1. Вивчати та аналізувати ТЖДУ потрібно з позицій системного підходу до дослідження педагогічних явищ і процесів. Тому процес формування ТКЗіВ розглядається як цілісне інтегральне утворення, що включає дидактичну мету і завдання, принципи, зміст, форми, методи та прийоми, технічні засоби навчально-виховного процесу та результати ТЖДУ. Системоутворюючим елементом є техніко-конструкторська діяльність учня.

2. Учні 7-9 класів мають різні навчальні можливості, технічне мислення, творчі здібності відповідно до своїх вікових та індивідуальних особливостей. Вони на різних рівнях сприймають і осмислюють навчальний матеріал, вирішують технічні завдання, а отже, потребують індивідуальної допомоги з боку вчителя. Тому, організуючи техніко-конструкторську діяльність учнів, доцільно їй планувати за трьома ступенями з урахуванням поступового зростання складності технічних завдань (конструювання ручних інструментів, механізмів, верстатів з електроприводом і фізичних приладів).

3. Робота на кожному ступені планується за 14 етапами техніко-конструкторської діяльності. Варіативність і диференціація завдань здійснюється шляхом підбору об'єктів конструювання різного рівня складності та етапу конструювання, на якому учні розпочинають свою діяльність залежно від їх вікових та інтелектуальних можливостей.

4. Вирішення проблеми формування ТКЗіВ найбільш ефективно в процесі техніко-конструкторської діяльності учнів, що поєднує трудову та загальноосвітню підготовку, сприяє розвитку технічного творчого мислення учнів на уроках трудового навчання, креслення, фізики та в позакласній роботі відповідно до розроблених учителем сіткових графіків планування міжпредметних зв'язків та дидактичних схем-моделей планування техніко-конструкторської діяльності.

5. Запровадження триступеневої моделі вибору об'єктів конструювання та інтеграційного методу навчання позитивно впливають на методичну систему формування ТКЗіВ у цілому і на окремі її елементи:

- на цілі навчання - досягається мета підготовки учня до творчої діяльності в розвиненому виробництві у майбутній його професії;

- на зміст навчання - з'являється можливість розширити і поглибити трудову підготовку учнів як за рахунок трудового навчання, так і за рахунок прикладного характеру змісту основ наук, креслення і позакласної роботи;

- на організаційні форми - створюються умови, за яких поєднуються класноурочна система навчання (уроки трудового навчання, креслення, фізики та ін.) та позакласна і позаурочна роботи з учнями (індивідуальні, групові, масові форми). Це сприяє мотивації, а отже залученню більшої кількості учнів до технічної творчості і розширенню та поглибленню змісту ТКДУ; свідомому застосуванню загальноосвітніх і загальнотрудова знань і вмінь у нестандартних умовах;

- на методи навчання - створюються умови ширшого застосування алгоритмічних і евристичних методів розв'язування технічних завдань; загальнодидактичних - проблемного та дослідницького характеру; методів формування умінь долати психологічні бар'єри (стереотипність мислення) тощо;

- на засоби навчання - впровадження триступеневої моделі вибору об'єктів конструювання дозволяє поповнити матеріально-технічну базу навчальних-майстерень і кабінетів технічної творчості, а також краще обладнати кабінети фізики необхідними приладами, що позитивно впливає на трудову і загальноосвітню підготовку учнів.

Основні положення і результати дослідження відображено в таких публікаціях автора:

1. Матвійчук А.Я. Формування техніко-конструкторських знань і вмінь в учнів 7-9 класів у процесі трудової підготовки // Трудова підготовка в закладах освіти. - 1997. - № 3. - С. 5-9.

2. Матвійчук А.Я. Техніко-конструкторська діяльність як фактор трудової підготовки учнів // Проблеми наступності та інтеграції змісту навчання у системі «ШКОЛА-ПТУ-ВНЗ»: Матер. Міжнар. наук.-практ. конф. - Вінниця: АПН України, ВДП. - 1996. - С. 69-71.

3. Матвійчук А.Я., Мосьондз М.О., Зель Б.П. Формування техніко-конструкторських знань та умінь в умовах безперервної освіти // Науково-методичний вісник. - Київ: АПН України. - 1997. - С. 89-90.

4. Матвійчук А.Я. Конструирование и изготовление средств обучения - важный элемент трудовой подготовки учащихся // Молодежь, труд, профессия: Матер. Междунар. науч.-практ. конф. - Херсон. - 1993. - С. 187.

5. Матвійчук А.Я. Формування техніко-конструкторських знань і вмінь учнів 7-9 класів у процесі трудової підготовки // Актуальні проблеми трудової і професійної підготовки молоді: Матеріали звітної наук. конф. викладачів, аспірантів, пошукувачів. - Вінниця: ВДП, 1997. - С. 55-56.

6. Матвійчук А.Я. Дослідження техніко-конструкторської діяльності учнів 7-9 класів // Актуальні проблеми трудової і професійної підготовки молоді: Матеріали звітної наук. конф. викладачів, аспірантів, пошукувачів. - Вінниця: ВДП, 1995. - С. 14.

7. Матвійчук А.Я. Деякі аспекти вдосконалення трудової підготовки учнів 7-9 класів загальноосвітньої школи // Трудове і професійне навчання: проблеми, пошуки, перспективи: Матеріали Міжнародної наук.-практ. конф. - Вінниця: ВДП, 1994. - С. 51.

8. Бушок Г.Ф., Матвійчук А.Я. Методические рекомендации по вопросам организации физико-технических кружков: Методические рекомендации. - Вінниця, 1990. - 48 с.

9. Гуревич Р.С., Матвійчук А.Я. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу «Організація і методика технічної творчості учнів»: Методичні рекомендації для студентів. - Вінниця: ВДП, 1995. - 37с.

10. Левченко Г.С., Матвійчук А.Я., Подоляк В.О. Конструювання та виготовлення деревообробних верстатів з ручним приводом: Методичні рекомендації. - Київ, 1993. - 28 с.

11. Матвійчук А.Я., Трахтенберг А.С., Гуревич Р.С. Використання саморобного малогабаритного обладнання для обробки деревини в шкільній майстерні: Методичні рекомендації. - Вінниця, 1990. - 28 с.

12. Матвійчук А.Я., Мосьондз М.О. Професійна спрямованість практичних дисциплін - умова реалізації багатоступеневої системи освіти // Сучасні педагогічні технології у вищій школі: Науково-методичний збірник. - Вінниця-Київ: ВДП. - 1995. - С. 26 - 27.

13. Подоляк В.Е., Матвійчук А.Я. Производителный труд в учебных мастерских - важное средство трудовой подготовки учащихся // Совершенствование трудовой подготовки учащихся в условиях перехода к рыночным отношениям: Тезисы докладов и сообщений науч.-практ. конф. - Брянск: Брянский гос. пед. институт, 1991. - С. 89 - 91.

14. Подоляк В.Е., Матвійчук А.Я., Кутько В.М. Конструирование и производство средств обучения - эффективная форма организации и выпуска товарной продукции // Проблемы содержания и технологии трудового обучения: Тезисы докладов Межвузовского семинара. - Талды-Курган: Талды-Курганский пединститут, 1992. - С. 106

Анотація

Матвійчук А.Я. Формування техніко-конструкторських знань і вмінь в учнів 7-9 класів. - Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 - теорія і методика трудового навчання, НПУ ім. М.П. Драгоманова, Київ, 1998 р.

Дисертацію присвячено розробці та науковому обґрунтуванню методики формування техніко-конструкторських знань і вмінь під час трудової підготовки учнів, в основу якої покладено модель процесу техніко-конструкторської діяльності. Її головними елементами є дидактична мета та завдання, принципи і зміст, форми, методи, засоби (та їх класифікації), результати діяльності. Запропонована методика сприяє підвищенню ефективності формування ТКЗВ у процесі трудової підготовки учнів 7-9 класів. Запроваджена на уроках трудового навчання, креслення, фізики та в позакласній роботі.

Ключові слова: Техніко-конструкторська діяльність (ТКДУ), техніко-конструкторські знання та уміння (ТКЗВ).

Аннотация

Матвейчук А.Я. Формирование технико-конструкторских знаний и умений в учащихся 7-9 классов. - Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 - теория и методика трудового обучения, ТУ им. Н.П. Драгоманова, Киев, 1998г.

Диссертация посвящена разработке и научному обоснованию методики формирования технико-конструкторских знаний и умений в процессе трудовой подготовки учащихся, которая основывается на модели процесса технико-конструкторской деятельности. Ее основными элементами являются дидактическая цель и задачи, принципы и содержание, формы, методы, средства (и их классификация), результаты деятельности. Представленная методика способствует повышению эффективности формирования ТКЗиУ в процессе трудовой подготовки учащихся 7-9 классов. Внедрена на уроках трудового обучения, черчения, физики и внеклассной работе.

Ключевые слова: Техничко-конструкторская деятельность учащихся (ТКДУ), технико-конструкторские знания и умения (ТКЗиУ).

Annotation

Matviychuk A.Y. Formation of technical design knowledge and skills of pupils of forms 7 - 9. - Script.

Dissertation thesis for the degree of Candidate of Pedagogical Science in the area of methods of teaching trade and crafts 13.00.02.

The M.P. Dragomanov Ukrainian National Pedagogical University, Kyiv, 1998.

Dissertation studies the development and scientific grounds of the methods of formation of technical design knowledge and skills during working training of pupils, based on technical & design activities process model. Its basic elements are didactic goal and task, principles and contents, methods, means (and their classification), results of the activities. The proposed form promotes rise of efficiency of TDKS during the working training of pupils of forms 7 - 9. Implemented at the lessons of industrial arts, technical drawing, physics and during extracurriculum activities.

Key words: Technical design activities (TDA), technical design knowledge and skills (TDKS).

Відруковано в КІВЦ ВДТУ.
286021, м. Вінниця, Хмельницьке шосе, 95.
Замовлення № 7347-0018 Тираж 120.