

УДК 6(07)

*Анатолій Нелюб,
викладач кафедри теорії та
методики навчання технологій
Уманського державного педагогічного
університету імені Павла Тичини*

СУТНІСТЬ ТЕХНІКО-КОНСТРУКТОРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ В ПРОЦЕСІ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ

У статті розкривається сутність техніко-конструкторської діяльності учнів основної школи в процесі технологічної підготовки, визначено сутність її основних компонентів: знань, умінь та навичок. Проаналізовано види знань умінь та навичок, які є складовими техніко-конструкторської діяльності школярів.

Ключові слова: *техніко-конструкторська діяльність, знання, вміння, технічна творчість.*

В статье раскрывается сущность технико-конструкторской деятельности учащихся основной школы в процессе технологической подготовки, определена сущность ее основных компонентов: знаний, умений и навыков. Проанализированы виды знаний умений и навыков, которые являются составляющими технико-конструкторской деятельности школьников.

Ключевые слова: *технико-конструкторская деятельность, знания, умения, техническое творчество.*

The article reveals the essence of the technical and design activity of secondary school pupils in the process of technological training, the essence of its basic components: knowledge and skills. Types of knowledge and skills that are a part of the technical and design activity of pupils are analyzed.

Key words: *technical and engineering work, knowledge, skills, technical creativity.*

Результати праці в сучасному виробництві визначаються не лише рівнем її інтенсивності, але й часткою в ній інтелектуально-творчої праці людини. Цього вимагають швидко зростаючі темпи оновлення наукових технологій, для яких змістом підготовки робітників з багатьох професій є формування вмінь вирішувати складні технічні завдання. Це вимагає від робітника творчого підходу до налагодження, регулювання та аналізу технічних систем, здатності перекваліфікуватися, оволодіти суміжними професіями, вирішувати задачі і завдання в нестандартних ситуаціях тощо. Закономірно, що основи такої діяльності повинні бути закладені в загальноосвітній школі.

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

Метою нашої статті є аналіз сутності поняття «техніко-конструкторська діяльність» та її структурних елементів.

Творча діяльність притаманна лише людині. Вона виступає як діалектичний процес взаємодії суб'єкта та об'єкта, в процесі якого здійснюється опредмечування людської сутності та їх розпредмечування. А саме в цьому діалектичному процесі відбувається розвиток творчих здібностей людини [1, с. 56].

Закономірно, що створення умов для розвитку майбутнього творчого потенціалу, творчої активності учнів є одним із важливих завдань технологічної підготовки. А, отже, вчитель трудового навчання має здійснювати пошук шляхів для формування такої особистості школяра, яка зможе самостійно навчитися упродовж життя. Саме методисти намагаються знайти таку систему, яка б дозволила вирішити завдання, які лежать в основі реформування технологічної освіти. Ця реформа забезпечується шляхом впровадження та використання нових інформаційних технологій, сучасних досягнень психолого-педагогічних наук, інноваційних систем у праці вчителя.

Упродовж останнього часу увага психолого-педагогічних досліджень належить вивченню особливостей і можливостей людини, умов цілеспрямованої дії на розвиток творчого потенціалу, створення розвиваючого та навчаючого середовища. Саме на це спрямована освітня галузь «Технологія». Вона формує в учнів важливі основи технічних, конструкторських знань і вмінь залучати їх до різних видів практичної діяльності з урахуванням економічної, екологічної і підприємницької доцільності, соціального досвіду; також покликана сформувати в школярів досвід практичної діяльності, прагнення до самовизначення, самореалізації, забезпечити оволодіння політехнічними і загальнотрудовими знаннями і вміннями в галузі технології, економіки, організації й екології сучасного підприємства, формування уявлень про перспективи його розвитку; виховувати морально-трудові якості, загально цінні мотиви вибору професії і працелюбність.

Найбільш ефективно ці завдання можуть бути вирішені шляхом використання в навчанні сучасних педагогічних і технологічних систем, які забезпечують цілісний розвиток особистості, становлення її творчого потенціалу. До таких галузей можна віднести техніко-конструкторську діяльність, що забезпечить одночасний розвиток навчання і виховання

учнів шляхом залучення їх в активну творчу діяльність, результатом якої є розвиток її творчого потенціалу.

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 соціальне – обумовлених протилежностей, матеріалізації наукових знань, покликана задовольнити в першу чергу утилітарні потреби суспільства, пов'язані з виробництвом матеріальних благ [3, с. 63].

Як відомо, технічна творчість учнів – це процес, який включає в себе такі основні види діяльності:

- формулювання та розв'язання технічних завдань (конструкторська);
- практична діяльність учнів, спрямована на виготовлення технічного об'єкту, який володіє об'єктивною або суб'єктивною новизною (технологічна).

Як видно, дитяче технічне конструювання відрізняється від професійного тим, що воно завершується виготовленням об'єкту. Зіставляючи технічну творчість та технічне конструювання учнів, можна зробити такі зауваження: технічна творчість – це поняття, яке за змістом збігається з технічним конструюванням учнів, але воно не завжди включає власні конструкторські дії. Тобто, коли ми говоримо про технічну творчість, то це не означає, що у своїй діяльності учні будуть розробляти технічну документацію на виріб. Тому поняття технічної творчості в нашому розумінні по відношенню до технічного конструювання буде відноситись як ціле до окремого.

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 (конструкції, машин, пристосувань, інструментів, моделей, тощо), об'єктів різної складності. 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 додержання етапності конструювання та виготовлення.

У психолого-педагогічній та методичній літературі виділяються дві основні мети організації техніко-конструкторської діяльності учнів:

- а) формування в них техніко-конструкторських знань та умінь;
- б) розвиток творчих здібностей учнів.

Про це положення сказано в багатьох дослідженнях з проблеми техніко-конструкторської діяльності учнів. Наприклад, П. М. Андріанов стверджує, що конструкторську діяльність учнів слід розглядати як процес, що нерозривно пов'язаний з формуванням та розвитком технічних знань і вмінь, а також творчих компонентів цієї діяльності [3, с. 65].

Схильний до такої ж думки Б. А. Соколов: технічна творчість (відповідно і керівництво нею) має за кінцеву мету не стільки створення

техніко-технологічних об'єктів, що мають суспільне корисне значення (хоча це важливо і потрібно), скільки важливі пізнавальний та виховний аспекти (формування та розвиток знань, умінь, інтересів та нахилу до техніки і технології).

Виходячи з таких висновків науковців та результатів наших досліджень, ми вважаємо за доцільне ширше і глибше висвітлити питання техніко-конструкторських знань та умінь учнів. Є потреба виявити ті знання та вміння, які необхідно формувати та розвивати в учнів відповідно до їх вікових особливостей; визначити зміст цих умінь і класифікувати їх в окремі групи.

Досліджуючи психологічні аспекти формування у школярів знань, умінь та навичок, Є. Н. Кабанова-Меллер [5 с. 45] стверджує, що процес формування знань зводиться до формування системи уявлень, понять, теорем, законів тощо, які використовують при виконанні практичних і теоретичних завдань, тобто при переносі їх у нові умови.

При розгляді поняття техніко-конструкторських знань та умінь існують різні підходи, а тому необхідно визначитися у їх суті відповідно до нашого дослідження.

Виходячи з теоретичних висновків наведених вище, під техніко-конструкторськими знаннями ми розуміємо систему уявлень, понять, термінів та позначень, законів тощо, посилюючих для правильного відображення в мисленні учнів, напрацьованих людьми в обраній галузі техніки, технології конструкторської діяльності, кресленні, основах наук тощо.

Стосовно техніко-конструкторської діяльності, вміння – це успішне виконання учнями техніко-конструкторських дій, які базуються на правильному виборі способів та прийомів такої діяльності з урахуванням певних технічних, психологічних та інших умов, знань учнів з трудового навчання, основ наук, креслення тощо.

У дослідницьких працях деяких авторів відображено намагання класифікувати техніко-конструкторські знання та вміння за різними ознаками. Наведено приклади деяких класифікацій:

1. Графічні знання (малюнки, графіки, схеми, креслення і подібне).
2. Технологічні знання – знання способів обробки різних металів, правил експлуатації різноманітного обладнання та приладів, правил техніки безпеки.

3. Конструктивні знання – відомості про конструкції і принципи дії різного виду технічних об'єктів (механізмів, вузлів, приладів, машин). П. Р. Атутов розділяє конструкторські знання учнів на дві групи:

– до першої групи належать знання будови та принципу дії технічних об'єктів; видів матеріалів, форми деталей, їх конструктивно-технологічних елементів; способів з'єднання деталей; будови та принципу дії технічних об'єктів (інструментів, приладів, пристосувань механізмів, машин, предметів побуту);

– до другої групи належать знання правил, принципів і методів конструювання [4, с. 67].

Ці автори досить детально класифікували знання учнів, які займаються техніко-конструкторською діяльністю, а тому не змогли досягти повноти відображення необхідних знань. Дещо ширше, але узагальнено класифікує техніко-конструкторські знання М. П. Бойко, поділяючи їх на чотири групи:

– політехнічні знання природно-наукового, техніко-технологічного та економіко-організаційного характеру, а також знання про способи застосування їх при вирішенні конструкторських завдань;

– спеціальні знання з вибраної учнями галузі техніки та знання природо-наукових основ, що відповідають вибраній галузі техніки;

– знання загальних принципів і методів технічного конструювання, уява про найбільш поширені методи творчої винахідницької та раціоналізаторської діяльності;

– знання найбільш загальних принципів художнього конструювання та технічної естетики, загальну уяву про інженерну психологію.

У програмі розвитку загальних умінь та навичок виділено чотири групи: навчально-організаційні, інтелектуальні, інформаційні, комунікативні.

На цій основі О. Ф. Ботюк конструктивно-технічні вміння поділяє на п'ять груп: організаційні, інтелектуальні, інформаційні, комунікативні та цільові. Кожна група утворена з окремих конкретних знань, які відповідають більшій мірі завданням трудового навчання формуванню та розвитку загально-трудова умінь [3, с. 87].

Однак, поряд зі згадуваними раніше організаційними, конструкторсько-технологічними, операційно-контрольними та іншими, неабияке значення приділяється вмінню застосовувати теоретичні знання з основ наук, трудового навчання, креслення у процесі техніко-конструкторської діяльності учнів.

Детальний перелік техніко-конструкторських знань, умінь та навичок дає можливість доповнити та конкретизувати задані вище, систематизовані техніко-конструкторські знання та вміння. Але враховуючи той факт, що в нашому дослідженні вивчається середня ланка учнів загальноосвітньої школи, цей перелік не буде вичерпним. Тому потрібно доповнити його деякими знаннями та вміннями, наприклад, знаннями джерел інформації з техніко-конструкторської діяльності і вмінням ними користуватись; вмінням застосовувати знання з основ наук, креслення в процесі конструювання виробів; умінням організувати випробування та здійснювати його аналіз на експериментальних зразках. На основі аналізу науково-педагогічної та методичної літератури, вивченого досвіду роботи, ми дійшли висновку, що техніко-конструкторські знання та вміння, які складають зміст техніко-конструкторської діяльності учнів 8–9 класів, можна звести до таких

основних груп: графічні, машинознавчі, технологічні, організаційні, інформаційні, комунікативні, контрольні-оціночні.

Таким чином, техніко-конструкторська діяльність учнів 8–9 класів, як одна із основних складових технологічної підготовки, зумовила постановку питань:

- 1) формування техніко-конструкторських знань, умінь і навичок;
- 2) формування і розвиток творчих можливостей, що визначаються схильністю учнів до техніки та технічної творчості, конструювання, технічного мислення, просторової уяви та технічної спостережливості, чітко вираженої зорової та моторної пам'яті;
- 3) розширення та поглиблення знань, умінь і навичок загально-трудового характеру в процесі виготовлення виробів [2, с. 151–152].

Ефективність вирішення таких завдань, як свідчить досвід роботи кращих вчителів трудового навчання та аналіз теоретичних джерел, залежить від багатьох чинників: змісту завдань для учнів певних вікових категорій, вибору об'єктів конструювання та виготовлення підбраного вчителем «педагогічного інструментарію».

Отже, для вирішення проблеми ефективного формування та розвитку техніко-конструкторських знань та вмінь учнів 8–9 класів потрібно проаналізувати стан техніко-конструкторської підготовки школярів, врахувати досвід кращих вчителів трудового навчання і на цій основі розробити та теоретично обґрунтувати ефективну методику формування та розвитку техніко-конструкторських знань і вмінь учнів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Скаткина М. Н. Актуальные вопросы совершенствования политехнических знаний и умения в средней школе / под. ред. М. Н. Скаткина, Е. К. Корчинского. – Ростов, 1970. – 267 с.
2. Алексюк А. Н. Общие методы обучения в школе / А. Н. Алексюк. – 2-е изд., перераб. и доп. – К. : Радянська школа, 1991. – 206 с.
3. Атутов П. Р. Политехнический принцип в обучении школьников : учебное пособие / П. Р. Атутов. – М. : Педагогика, 1996. – 192 с.
4. Бугаев А. И. Внеклассная работа по изучению техники // Методика трудового обучения / А. И. Бугаев / под ред. Д. А. Тхоржевского. – М. : Просвещение, 1991. – С. 11–122.
5. Кабанова-Меллер Е. Н. Учебная деятельность и развивающее обучение / Е. Н. Кабанова-Меллер. – М. : Знание, 2001. – 96 с.