

*Ярослав Кепша, кандидат педагогічних наук, доцент
Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу*

СИСТЕМНІСТЬ ПІДХОДІВ У ФОРМУВАННІ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ В УМОВАХ ПОЗАШКІЛЬНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

У статті розкриваються підходи до формування конструктивно-технічної компетентності в умовах позашкільних навчальних закладів. Висвітлено системність формування компетентності за допомогою конструктивно-технічних завдань різних рівнів складності. Сама системність підходів може бути використана також на уроках в загальноосвітніх навчальних закладах.

Постановка проблеми. Технічна творчість – найбільш багатогранна та цікава область підліткових та юнацьких захоплень, світ пошуків, фантазії і навіть романтики. Це розумна зайнятість, розвиток конструктивно-технічних здібностей та естетичних почуттів. Організація такої творчості – це великі педагогічні, психологічні, філософські, соціологічні проблеми.

Гуртківець, переступивши поріг позашкільного закладу, неодмінно повинен відчувати, що та чи інша технічна проблема, яка знаменує собою нове слово в техніці, стосується його особисто і що він при підтримці керівників – педагогів, майстрів, позашкільних закладів може довести задум, що виник у нього, до завершення.

Творчість передбачає пошук нових, оригінальних шляхів рішення тієї чи іншої задачі. Вивчення навколишньої реальності під час занять, в процесі відвідування виставок технічної творчості, в ході екскурсій на базові підприємства дає майбутнім гуртківцям матеріал для порівняння, спонукає до пошукових дій. Спостереження допомагають гуртківцям відшукувати і ліквідувати недоліки в конструкціях, виробити специфічне сприйняття, яке дозволяє взяти з побаченого те, що не побачать інші.

Для здібного до технічної творчості учня характерна технічна спостережливість евристичного типу, яка включає у себе наступні моменти: оцінку, критику, констатацію технічних недоліків і пошук методів їх усунення. Спостережливість як якість особистості вважається основною властивістю здібностей людини до розв'язання конструктивно-технічних завдань. Для гуртківця дуже важливо навчитися спостерігати, вловлювати в складній конструкції механізму, агрегату основний принцип, основні

вузли і їх взаємодію в структурі цілого. Матеріали спостереження складають основу для розвитку творчої уяви та формування конструктивно-технічних компетенцій.

За підтвердженням майстрів виробничого навчання, в ході екскурсій і виробничої практики в найбільш вдумливих учнів часто виникає почуття незадоволення самим процесом роботи. Зароджується і поступово усвідомлюється суперечність між знаннями про ідеальну техніку, які отримані в школі із пояснень викладачів, із книг, зустрічей з новаторами, а також із особистих спостережень. При правильному педагогічному навчанні це почуття незадоволення змушує задуматись над проблемами розв'язання цього процесу, шукати і знаходити з допомогою старших шляхи раціонального розв'язання конструктивно-технічних задач. Саме прагнення до вдосконалення та розв'язання цього процесу в позашкільних закладах, бажання випробувати свої сили в цій складній справі виявляються у багатьох творчих роботах, які представлені на молодіжних виставках. Доказ цьому – численні оригінальні пристосування, інструменти, вдосконалені кінематичні схеми, фрези, удосконалені взірці техніки.

Конкретні потреби виробничого процесу служать символом творчої діяльності учнів. Саме з цими потребами, як показує досвід, пов'язано найбільше число розв'язання конструктивно-технічних задач, а виготовлені учнями для виставок експонати засвідчують високий творчий рівень. Річ у тім, що потреби позашкільних закладів і підприємства усвідомлюються багатьма гуртківцями як суспільно важливі і нерідко з їх допомогою позашкільному закладу і підприємству вдається на тривалий період часу розв'язати ряд проблемних труднощів.

СИСТЕМНІСТЬ ПІДХОДІВ У ФОРМУВАННІ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ В УМОВАХ ПОЗАШКІЛЬНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

Вивчення формування конструктивно-технічної компетентності в позашкільних закладах показує, що значна частина гуртківців володіють двома, трьома і більше спорідненими спеціальностями. Такий досвід у поєднанні з професійними знаннями примножує можливості формування конструктивно-технічної компетентності. Причому підлітки, які приходять у позашкільний заклад з досвідом роботи на схожій роботі (дома, в шкільних гуртках, майстернях і т.д.), швидше знаходять своє покликання і проявляють трудову творчу активність. Теоретичні і практичні заняття поступово збагачують особистий досвід гуртківців і створюють більш солідний фундамент для розумової діяльності. Накопичений особистий досвід, хоч і невеликий, дозволяє їм виділяти в технічних завданнях проблемні ситуації, бачити конкретні задачі, вчитися їх розв'язувати під керівництвом педагогів з опорою на отримані знання. Нові знання, а відповідно і новий особистий досвід під впливом розумової діяльності буде не просто накладатися на попередні, засвоюватиметься більш цілеспрямовано.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У процесі занять проходять міждисциплінарні зв'язки, які проектуються на міждисциплінарні, які потім реалізуються у процесі навчально-виховного процесу. У межах принципу міждисциплінарних зв'язків А. Тупасов провів дослідження розвитку в учнів конструктивно-технічних умінь. Розкрито вплив зв'язків між фізикою, математикою, кресленням на розвиток умінь монтажних робіт та навпаки, вплив міждисциплінарних зв'язків на оволодіння учнями вимірювальними, обчислювальними та графічними компетентностями, яких учні набувають під час вивчення фізики, математики, креслення, трудового навчання. Аналіз змісту навчальних предметів природничо-математичного циклу загальноосвітньої школи з позиції формування в учнів наукових компетентностей проводились в ряді досліджень. Так у дослідженнях О. Калашнікова, І. Конфедератова, Б. Райського, С. Шабалова зроблено спробу розкрити важливі сторони загальнотехнічних знань у вивченні основ наук. Впровадження міждисциплінарних зв'язків дає змогу використати методи спостереження, експериментування, складання схем, графіків, виконання моделей, водночас вони позитивно впливають на формування політехнічного кругозору з вивчення природних наук, які безпосередньо стосуються різних галузей промисловості і аграрного господарства та визначають наукові підходи до розв'язання певних проблем. В процесі навчально-виховного процесу

гуртківці отримують політехнічні знання про виробничі процеси, які впливають на майбутні професійні інтереси.

Виклад основного матеріалу. Вплив старших – майстрів, педагогів, інженерів, а також досвідчених кадрових працівників – виявляється зазвичай найбільш дієвим серед інших впливів на технічну активність учнів будь-якого рівня розвитку. Саме старші спонукають молодих до творчої діяльності, підказують цікаву технічну ідею, допомагають долати технічні суперечності. Старші приходять на допомогу до учнів, коли їм важко і незрозуміло, коли складно довести реалізацію ідеї до завершення [4].

Старші не тільки пробуджують ініціативу – їх роль набагато значніша та важча; до них ставляться особливі вимоги в розвитку творчої активності учнів: педагоги і майстри цілеспрямовано бережно і уважно направляють технічну думку своїх вихованців в русло формування конструктивно-технічної компетентності. Важливо так організувати допомогу новачкам у цій справі, щоб не пригнічувати своїм авторитетом їх ініціативу. Але насамперед творча активність учнів прямо залежна від творчої діяльності керівника гуртка.

Формування конструктивно-технічної компетентності створює найбільш сприятливе середовище для застосування індивідуальних методів впливу на підлітків, є і найбільш сприятливою сферою для розвитку у них позитивних людських якостей. Не слід розглядати технічну компетентність як інструмент, який перетворить усіх учнів в якийсь один тип майбутніх новаторів і раціоналізаторів. Позашкільний дитячий колектив – це особлива спільність, таке рефлексивне середовище, що в ньому дитина відчуває себе не учнем, а особистістю, середовище, яке задовільняє її пізнавальний інтерес, створює умови для продуктивної пошукової роботи з метою зміцнення і поглиблення цього інтересу. По-перше, ми розглядаємо технічну компетентність через призму розкриття особистістю її здібностей і обдарувань, що можливі у тому чи іншому віці, як її соціальне і морально-естетичне зростання. А по-друге, особистість стає центром усіх цінностей зі стійкою пізнавальною цілеспрямованістю та самовизначеністю, об'єднаних прагненням до нового і володіючих індивідуальними нахилами до майстерності.

Для початку необхідно розвивати у молоді інтерес до техніки. Основа для цього закладена в самій основі людини: інтерес до всього нового, невідомого зароджується рефлексивно, а у

СИСТЕМНІСТЬ ПІДХОДІВ У ФОРМУВАННІ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ В УМОВАХ ПОЗАШКІЛЬНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

молодих це полегшується рухливістю нервових процесів. До того ж юнаки й дівчата в 14 – 16 років уже володіють знаннями з основ наук; устремління ж визначити свій життєвий шлях, здобути професію значною мірою визначає виникнення інтересу до формування конструктивно-технічних компетентностей. У позашкільному закладі для цього є сприятливі умови – технічна спрямованість навчально-виробничого процесу, кваліфіковані керівники, матеріальна база, контакт з виробництвом. Тут в учнів народжується бажання формувати конструктивно-технічну компетентність. Вони йдуть у технічні гуртки, учнівські конструкторські бюро. В результаті зростають технічні знання учнів, а разом з ними й інтерес до техніки.

Однак дуже багато тут залежить від педагога, від того, наскільки він здатен підтримати інтерес, який виник у юнака, а потім перетворити його у захоплення, в любов до розв'язання конструктивно-технічних задач [6].

У загальному комплексне завдання з формування якостей, які відрізняють людей творчої праці, майбутніх новаторів, чільне місце займає розвиток працьовитості. На це спрямовані всі форми виховної роботи в позашкільному закладі, однак формуванню у гуртківця конструктивно-технічної компетенції тут повинно належати особливе місце. В його арсеналі – різноманіття методів розширення загально-технічного кругозору учнів, широке поле для наукового пошуку та практичної діяльності.

У результаті аналізу матеріалів дослідження, було встановлено, що найкраще конструктивно-технічна компетентність учнів розвивається у тому випадку, коли рішення системи конструктивно творчих задач починається на заняттях зі спеціальної технології, а закінчується на уроках виробничого навчання втіленням творчого образу – ідеї у матеріальну, предметну форму.

Розглянемо зразки продуктивних задач різних рівнів складності.

Перший рівень:

1. Придумати і зробити шаблон для розміток і опилування заготовок скоби за заданими розмірами.

2. На багатьох токарно-гвинторізних верстатах верхня частина супорта і задня бабка не можуть робити на самоході. Знайдіть простий і надійний спосіб, який забезпечить переміщення верхньої частини супорта за допомогою механічної подачі.

Другий рівень:

1. Що і яким чином ви пропонуєте змінити в конструкції токарно-гвинторізного верстата

моделі 1А62, щоб довести його до рівня верстатів моделей 1К62 і 1К620?

2. Щоб прискорити виготовлення скоби, створіть пристрій для відгинання її лапок (за заданими розмірами).

Третій рівень:

1. Для виготовлення скоби (за заданими розмірами) сконструюйте штамп відкритого типу.

2. Запропонуйте вдосконалення токарно-гвинтового верстата, на якому ви працюєте, щоб збільшити його потужність і точність обробки деталей, раціоналізуйте управління, внесіть елементи механізації основних і допоміжних дій, пов'язаних з обробкою даної деталі.

Педагогічний досвід та експериментальні дослідження показали, що задачі другого і третього рівня складності розв'язуються швидше і раціональніше з використанням евристичних методів і прийомів. Іншими словами, навчання та використання цих методів та прийомів для знаходження принципу розв'язання творчої задачі сприяє розвитку конструктивно-технічної компетентності учнів. Системний підхід включає більш конкретний принцип – принцип системності як сукупність взаємопов'язаних правил, за якими здійснюється інтенсивне формування конструктивно-технічної компетентності.

У позашкільних закладах нагромаджено значний теоретичний, експериментальний і практичний досвід активізації розумової діяльності учнів. Він підтверджує, що найважливіший компонент процесу формування у гуртківців конструктивно-технічної компетентності – це активізація їх розумової діяльності з використанням в процесі теоретичного і виробничого навчання різних методів і прийомів постановки і розв'язання проблемних ситуацій. Причому особливу складність викликає розробка системи спільної психолого-педагогічної діяльності в цьому напрямку вчителя спеціальної технології і майстра виробничого навчання. Тут повинні бути використані різні методи [7].

Розглянемо деякі з них на матеріалі курсу спеціальної технології токарної справи. Це робота з картками, які містять проблемні завдання; використання контрольних плакатів; вибіркоче тематичне конспектування підручника чи додаткової літератури; освоєння довідкової літератури (при неповному повідомленні вчителем правил її використання); лабораторні роботи з проблемними завданнями; розробка технологічних процесів, самостійне ведення підрахунків і налагоджування верстата в обсязі вимог відповідних тем курсу; самостійна робота з операційно-комплексними деталями; самостійне

