

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ІЗМАЇЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра технологічної і професійної освіти та загальнотехнічних дисциплін

**ФОРМУВАННЯ ТВОРЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ УЧНІВ НА УРОКАХ
ТЕХНОЛОГІЙ МЕТОДОМ ПОШУКОВО-КОНСТРУКТОРСЬКОЇ
ДІЯЛЬНОСТІ**

Кваліфікаційна робота
здобувача освітнього ступеня магістр
спеціальності 014 Середня освіта
освітньої програми «Середня освіта: трудове
навчання та технології. Технічна та
комп'ютерна графіка»
Мельника Олександра Васильовича

Керівник: к.фіз.-мат.н, доц. Федорова О.В.

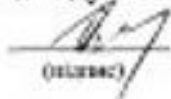
Рецензент: д.пед.н., доц. Смирнова І.М.

Ізмаїл – 2020

Робота допущена до захисту
на засіданні кафедри технологічної і професійної освіти та загальнотехнічних
дисциплін

протокол № 7 від «18» січня 2020 р.

Завідувач кафедри


(підпис)

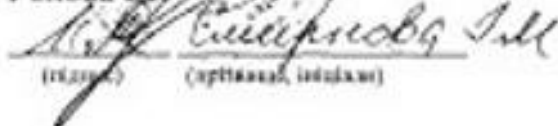
Федорова О.В.
(прізвище, ініціали)

Робота пройшла публічний захист
на відкритому засіданні ЕК

«24» січня 2020 р.

Оцінка: 3,5 відмінно
(за стабільною якістю) (за творчістю виконання)

Голова ЕК


(підпис) (прізвище, ініціали)

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ПИТАННЯ ФОРМУВАННЯ ТВОРЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ УЧНІВ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГІЙ	
1.1. Розвиток творчого потенціалу учнів як педагогічна проблема.....	6
1.2. Структура і логіка винахідницької діяльності учнів в контексті формування творчого потенціалу.....	21
1.3. Методичні та психологічні особливості пошуково-конструкторської діяльності учнів на уроках технологій у процесі формування творчого потенціалу.....	28
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ ТВОРЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ УЧНІВ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГІЙ МЕТОДОМ ПОШУКОВО-КОНСТРУКТОРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	
2.1. Методичні особливості процесу формування творчого потенціалу учнів на уроках технологій методом пошуково-конструкторської діяльності.....	40
2.2. Побудова педагогічного експерименту з формування творчого потенціалу учнів 10 класу на уроці технологій	47
2.3. Методична модель формування творчого потенціалу учнів на уроках технологій методом пошуково-конструкторської діяльності.....	55
ВИСНОВКИ	63
ЛІТЕРАТУРА.....	66

ВСТУП

Актуальність проблеми. Актуальність дослідження обумовлена якісними змінами цінностей і потреб сучасного суспільства, які з усією гостротою ставлять перед українською системою освіти завдання виховання самостійної творчої особистості, яка має нестандартним гнучким мисленням, здатної жити і творити в умовах економічної і соціальної нестабільності.

Затвердження в суспільстві пріоритету загальнолюдських цінностей визначило таку зміну суті навчально-виховного процесу в сучасній школі, яке б забезпечувало розкриття і розвиток потенційних можливостей дитини, сприяючи самореалізації його особистості. "Якщо суспільство надихає творчий потенціал своїх громадян, то таке співвідношення зв'язків особистість - суспільство потім стає моделлю поведінки для майбутніх поколінь, що вступають на шлях власних творчих пошуків." [17, с.61].

Шкільний вік - сприятливий і значимий період для виявлення і розвитку творчого потенціалу особистості, так як в цьому віці закладаються основи творчої та освітньої траєкторії, психологічна база продуктивної діяльності, формується комплекс цінностей, якостей, здібностей, потреб особистості, що лежать в основі її творчого ставлення до дійсності.

У шкільному віці особлива роль у розвитку творчого потенціалу належить навчальній діяльності, оскільки вона виступає для школяра провідним видом діяльності і тому головні досягнення індивіда в цьому віці пов'язані з нею. Включаючись в цілеспрямований, системний процес пізнання, у дитини складаються ті стійкі освіти (довільність, внутрішній план дій, рефлексія та ін.), які в значній мірі визначають творчий розвиток його особистості на наступних щаблях онтогенезу.

Реалізується в навчальній діяльності творчий потенціал школяра стане продуктивною силою тільки тоді, коли внутрішні спонукання учнів співпадуть з об'єктивними завданнями, які ставить перед ними учитель. Тому розвинути закладений в кожній дитині творчий потенціал, виховати у нього

необхідні для цього якості, - значить, в першу чергу, створити педагогічні умови, які сприятимуть цьому процесу [16, с.46].

Мета дослідження: теоретично обґрунтувати та експериментально перевірити методичну систему формування творчого потенціалу учнів на уроках технологій методом пошуково-конструкторської діяльності.

Об'єкт дослідження: процес формування творчого потенціалу учнів на уроках технологій.

Предмет дослідження: шляхи і засоби формування творчого потенціалу учнів на уроках технологій методом пошуково-конструкторської діяльності.

Об'єкт, предмет і мета дослідження зумовили наступні його **завдання:**

- з'ясувати стан проблеми у педагогічній теорії та сучасній освітній практиці;

- визначити зміст поняття «формування творчого потенціалу учнів» ;

- охарактеризувати творчо-розвивальні можливості пошуково-конструкторської діяльності на уроках технологій;

розробити та перевірити ефективність впровадження у навчальний процес моделі методичної системи з формування творчого потенціалу учнів на уроках технологій методом пошуково-конструкторської діяльності.

Методи дослідження: теоретичний аналіз психолого-педагогічної літератури, моделювання, педагогічний експеримент, спостереження, бесіди, аналіз навчальних програм і результатів навчальної діяльності учнів.

Теоретико-методологічна база дослідження. Проблему розвитку творчого потенціалу школярів розглядали в науці як приватну, в зв'язку з вивченням питань розвитку творчих здібностей дітей (інтелектуальних, літературних, художніх, музичних), їх творчої активності, обдарованості, креативності особистості, ролі і значення в дитячому віці ігровий, театральної діяльності у вітчизняних і закордонних дослідженнях таких учених-педагогів як: Г. Костюк, О. Леонт'єв, В. Моляко, Я. Пономар'єв, О.

Коберник, В. Беслалко, Н. Кузьміна, А. Беляєв, П. Андріанов, В.Алексеев, Ю. Столяров та ін.

Структура роботи. Робота складається зі вступу, двох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Обсяг роботи 65 сторінок комп'ютерного тексту без додатків та списку літератури.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ПИТАННЯ РОЗВИТКУ ТВОРЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ УЧНІВ

1.1. Розвиток творчого потенціалу учнів як педагогічна проблема

Аналіз психолого-педагогічних та філософських досліджень процесу творчості, а також технічної творчості та творчого потенціалу учнів свідчить, що зацікавленість даною проблемою протягом багатьох років не втрачає актуальності.

У формулюванні поняття «творчий потенціал» брали участь видатні філософи. Вже в середньовічній філософії творчий потенціал розуміють як вольовий акт, що перетворює процес буття з не існуючого небуття. У 18 столітті Емануїл Кант, аналізуючи творчий потенціал, дійшов висновку про те, що він являє собою поєднання свідомої та без свідомої діяльності. М.О.Бердяєв (початок ХХ століття) вважав носієм творчого потенціалу особистість, що розуміється як деякий ірраціональний початок свободи, екстатичний прорив приробної необхідності та розумної доцільності, який характеризується виходом за межі існуючого природного та соціального, взагалі «іншого» світу [6, с.17].

Матеріалістичне розуміння творчого потенціалу виходить з того, що творчий потенціал – це діяльність людини, що перетворює природний та соціальний світ у відповідності з цілями та потребами людини та людства загалом на підставі об'єктивних існуючих законів дійсності. Творчий потенціал як створююча діяльність характеризується унікальністю, тобто неповторністю (за характером) створення і результатом, оригінальністю та суспільно-історичною, а не лише індивідуальною унікальністю [17, с.21].

В ході дослідження нами розглядається творчий потенціал як різновид людської діяльності, а саме її розумовий компонент, який у своєму складі містить свідому та без свідому складові, основною метою якої є перетворювальна діяльність, тобто створення матеріальних та духовних

цінностей, що мають ознаки об'єктивної (світової) новизни та значущості. Визначене таким чином поняття «творчий потенціал» охоплює всі відомі види людської творчої діяльності, художню творчість, музичну, наукову, технічну та багато інших її видів.

Поняття «технічна творчість» залежить від поняття «творчий потенціал», як вид відроду і в той же час, є доволі самостійним у зв'язку з реальним існуванням самостійного об'єкту, на який націлений певний вид діяльності. Такий об'єкт визначається існуючим терміном «технічне рішення».

Технічне рішення – це практичний засіб задоволення певних людських потреб. Виділяють наступні види технічних рішень, а саме: спосіб, устрій, речовина, процес застосування певного технічного рішення за будь-яким іншим призначенням. Ознаками способу створення матеріальних об'єктів (операції), технологій перетворюючої діяльності, чергування операцій, визначення чи зміну технічних параметрів, що супроводжують виконання операцій. Ознаками будь-якого технічного устрою є вузли та конструкційні деталі, а також їх взаємозв'язок. Відповідними ознаками речовини є її складові інгредієнти. Таким чином, ознакою застосування певного технічного рішення за іншим призначенням є задоволення певної людської потреби відповідно до відомого способу, речовини, конструкції, або устрою, які раніше не використовувались для задоволення цієї потреби [26, с.24].

Таким чином, дефініція «технічна творчість» - це різновид творчого потенціалу, метою якого є задум та створення та реалізація виниклих технічних рішень, що володіють ознаками об'єктивної (світової) новизни та суспільної значущості.

Слід зазначити, що технічне рішення, яке володіє світовою новизною та суспільною значущістю, є винахід (терміни «наявність суттєвих відмінностей» або «неочевидність», а ще й «наявність позитивного ефекту», що використовуються для визначення винаходу в нормативних документах, вміщуються в поняття «об'єктивна новизна» та «суспільна значущість»). На

підставі чого поняття «винахідництво» слід використовувати як поняття еквівалентне поняттю «технічна творчість». Оскільки технічна творчість є одним з різновидів творчого потенціалу, вона знаходиться у взаємозв'язку та взаємодії з іншими відомими видами процесу творчості. Це, в першу чергу взаємозв'язок, з науковою та художньою. В якості прикладу можна уявити, результат взаємозв'язку технічної та художньої творчості, а саме промислові зразки, ескізи, накиди, технічні та художньо-конструкторські рішення загального вигляду всіх відомих технічних задач, які зараз називають дизайном. Усі види прояву творчого потенціалу, як елементи однієї цілої системи, з взаємозв'язку та взаємодії розвиваються та підпорядковуються основним законам діалектики. Тому зрозуміло, що кожний вид творчої діяльності може існувати окремо як самостійний процес, що має притаманні тільки йому унікальні особливості, що виявляються в різноманітті форм, змісту та структур творчого процесу [9, с.43].

Вже в перших дослідженнях, які були проведені ще на початку ХХ століття, присвячених творчому процесу, а також розробці шляхів оволодіння навичками винахідництва, а саме розвитку сучасного технічного творчого мислення та творчого потенціалу, важливе місце відводилось психолого-дидактичному, поетапному дослідженню процесу технічної творчості, який було присвячено проблемам структури та змісту процесу винахідництва та проблемам процесу оволодіння винахідництвом. Аналіз схем технічної творчості Т.Рібо та П.Енгельмейера, опубліковані відповідно в 1901 та 1910 роках, відображають схожість науково-дослідних поглядів цих дослідників на сам процес та на структуру процесу винахідництва. Відповідно, головне місце у дослідницькій діяльності вони надають інтуїції, безсвідомому розумовому процесу, результатом якого є натхнення, пробіск ідеї та уявлення її винахідником (творцем). Таким чином, задум нового творчого рішення – це дещо, що пройшло первинний перехід від ідеї до розвитку, поза уявного контролю та перетворилось згодом у факт свідомості, а саме у завершення усвідомленого розвитку виниклої ідеї, її ремеслена

стадія, за думкою цих авторів (творців) можуть бути висунені за межі творчості [6, с.56].

Слід зазначити, що в розглянутих схемах Т.Рібо та П.Енгельмейера недостатньо враховується певний психологічний аспект процесу технічної творчої діяльності, який є особливо необхідною під час оцінки можливостей психолого-педагогічних підходів та методів до використання тієї або іншої структури процесу технічної творчості школярів, що є проявом творчого потенціалу. Перспективною в цьому сенсі є схема, яка була запропонована ще Е.Зеєром.

Автор схеми засновує рішення задач психологічної структури та змісту творчої діяльності на загально психологічній теорії діяльності, що була розроблена Л. Леонт'євим та його учнями. Процес технічної творчої діяльності у відповідності з цією схемою розпочинається з розгляду недосконалості виробництва, що відзеркалюється у вигляді вирішення технічних протиріч. Цей розгляд обумовлений наступним ланцюгом взаємопов'язаних причин, а саме: в результаті відповідного навчання та виховання в родині, школі, позашкільних закладах освіти, а саме занять у гуртках технічної та науково-технічної творчості у дитини формується творчий потенціал, тобто потреба в творчій діяльності, яка викликає у суб'єкта (тобто дитини) стан особливої активності, який виражається у дослідженні реально-існуючої виробничої ситуації до оцінки її завершеності, досконалості, виникає змістова установка у вигляді готовності такого суб'єкта до зміни виниклої ситуації, тобто її вдосконаленню в умовах невизначеності, а саме коли суб'єкт творчого процесу ще не встановив, що саме треба вдосконалювати, в чому виражається технічна недосконалість [6, с.62].

Процес встановлення визначеного технічного протиріччя (або недосконалості) визначає зустріч виниклої потреби в технічній творчій діяльності з предметом (об'єктом) діяльності; в результаті чого розв'язання знайденого технічного протиріччя, що стає таким чином, мотивом для

перетворювальної діяльності суб'єкта, тобто технічною творчою діяльністю. Зрозумівши поняття «технічне протиріччя», суб'єкт-творець на підставі своєї змістової установки формулює мету – усунути (вирішити) це протиріччя. Тобто, розв'язання технічного протиріччя перетворюється у мотив для суб'єкта – мету. Факт такої технічної творчої діяльності спонукається для суб'єкта мотивом та спрямовується метою, а саме завданням, досягнення якого вирішується в ході встановлення певних нових зв'язків та відношень між існуючими вихідними даними реальної ситуації. Все це дозволяє розглядати технічну творчість як процес рішення задачі, оскільки «... задача – це і є мета, надана в певних умовах» [9, с.26].

Усвідомлення загальної мети та засвоєння умов ситуації дозволяє суб'єкту сформулювати задачу, що також є актом творчості. В процесі визначення протиріччя та формулювання задачі в суб'єкта народжується цільова установка на внесення змін у створившуся ситуацію, яка є причиною додаткової психічної напруженості та активізує діяльність з аналізу даних пов'язаних з ситуацією що досліджується, досвіду, інформаційних джерел.

Так у схемі Е.Зеєра закінчується етап становлення та розпочинається наступний етап технічно-творчої діяльності, який трактується як розвиток. Цей етап також має творчий характер, який характеризується не достатньою визначеністю умови задачі, надлишковою множиною вихідних даних, що функціонально не пов'язані з очікуваною відповіддю. Це показує можливість існування різноманітних напрямків рішення та творення для суб'єкту ситуації вибору, яка, викликаючи занепокоєння та невпинно спонукає його продовжувати міркування над рішенням виниклої проблеми. Таким чином, відбувається подальше обмірковування суб'єктом ситуації, уточнення її вихідних даних та з'ясування протиріччя.

Рішенням щодо ситуативного вибору, яке викликає почуття занепокоєння у суб'єкта (творця) є формулювання уточненої, більш приватної, більш конкретної винахідницької (раціоналізаторської) задачі з

додатньо обмеженою кількістю даних. Однак, у результаті цього у суб'єкта знімається частина напруженості, що породжене невизначеністю напрямку рішення. Засвоєння приватної задачі пов'язано з продовженням аналізу вихідних даних, яке полягає у пошуку та зборі додаткової інформації. Таким чином, в процесі визначення та засвоєння приватної задачі знову зростає психологічна напруженість суб'єкта, яка активізує висування гіпотез з розв'язання технічного протиріччя [10, с.77].

Висунення гіпотез супроводжується кореляційним аналізом вихідних даних, визначенням та уточненням зв'язків і відношень між ними, переформулюванням задачі, ревізією виникненого технічного протиріччя. Сформульовані цілі гіпотези можуть перевірятись як уявно (іноді неусвідомлено, інтуїтивно), так і за допомогою певних зовнішніх дій, які є взаємопов'язаними з розумовими діями та чинять істотний вплив на перебіг творчого розумового процесу (дослідження Л.Леонтьєва та ін.) можна стверджувати, що в ході перевірки гіпотез зовнішні дії можуть проявлятись в формі виконання ескізних накидів, розрахунків, рішення задач, створення схем або у формі конкретного втілення предметної гіпотези у вигляді дослідного зразку. Така діяльність характеризує наступний - третій етап технічної творчості, який в схемі Е.Зеєра має назву – стабілізація.

Окрім інтенціонального аспекту, процес творчої діяльності має й операційний аспект, який визначається не лише метою, але й об'єктивними та конкретними предметними завданнями та умовами для її досягнення. В технічно-творчому процесі в якості операцій виступають такі дії суб'єкту, які необхідні для вивчення аналізу ситуації, а саме - формулювання задач, висування гіпотез, пошуку напрямку рішення, виконання ескізних накидів та розрахунків. Ці дії спрямовуються операційною установкою та підтримуються прагненням зняти флюктуючу психічну напруженість.

На основному етапі технічної творчості, який чітко визначений в схемі Е.Зеєра – «етапі завершення» – знайдене рішення співвідноситься з виникшим технічним протиріччям, і яке оцінюється з огляду на його

розв'язання та ефективності і у випадку позитивного результату – приймається, як остаточне. Однак, при цьому напруженість на психіку суб'єкта творчої діяльності, що переслідувала його протягом усієї технічної творчості, зводиться до мінімуму, і суб'єкт (творець) відчуває значне полегшення, відчуття радості, яке ні з чим не можна порівняти. Але на цьому процес формування творчого потенціалу ще не завершується, бо результат рішення необхідно оформити належним чином, а саме як заявку на винахід або раціоналізаторську пропозицію, впровадити його у виробництво. Це вимагає від суб'єкта прояву вольових зусиль та стимулюється актуалізацією моральних і матеріальних факторів [6, с.78].

Основною гідністю схеми, проаналізованої нами, є факт, що вона надає можливість до вивчення процесу впливу суб'єкта творчої діяльності на виробничу ситуацію. І одночасно вивчення процесу розвитку особистості суб'єкта творчої діяльності, а також виділяти основні етапи та умови розвитку зануреної в творчість особистості. Це є важливим під час визначення мети, дій, шляхів і засобів залучення учнів до заняття технічно-творчою діяльністю на уроках трудового навчання та технологій.

Однак в цій схемі не врахований вплив інформації на процес формування необхідних установок на творчу діяльність та мотивів до її створення. Не прослідкований взаємозв'язок з іншими складовими та структурними складовими процесу технічної творчості.

Далі розглянемо логічний аспект проблеми розвитку діяльнісного творчо-винахідницького процесу. Філософським аспектом визначення та узагальнення певних наукових досліджень процесу творчості, психологів, педагогів та інженерів, що є авторами проаналізованих схем, є вивчення логічної побудови процесу створення зовсім нового об'єкту техніки. Ця логіка виражає єдність відносно визначених етапів науково-творчої діяльності, які різняться між собою характером технічних протиріч, а також характером і рівнем науково-технічних задач, засобами, змістом, способами,

методами їх рішення, формами творчості та організації творчості, рівнем новизни та унікальності.

Перший етап процесу формування творчого потенціалу полягає у діяльності з критичного усвідомлення існуючого положення за умовою єдності логічного та емпіричного рівнів творчого пізнання. Таким чином, назва цього етапу - «усвідомлення проблемної ситуації» і створюється він разом з аналітичним усвідомленням структури виниклої проблемної ситуації, що пов'язано з суб'єктом творчості (творцем). Реальний зміст творчого процесу на першому етапі складається з чіткого поняття та відображення технічної потреби, а крім того визначення недоліків та проблем старого і необхідності створення нового, а також з виявлення та розкриття технічних протиріч і визначення та формулювання певних технічних задач. В.Білозерцев запропонував наступну модель структури технічно-творчої задачі:

- кінцева мета пошуку, що виражається в приблизній формі;
- визначення вихідних даних;
- знаходження можливих умов рішення;
- визначення об'єктивних технічних та творчих обмежень;
- засоби для вирішення та реалізації задачі [15, с.44].

Формування творчого потенціалу на першому етапі здійснюється за умови єдності зовнішніх та внутрішніх факторів пошуку і народження нової науково-технічної задачі детерміновано та актуалізовано об'єктивними факторами пошуку і розвитку, й становлення, але специфічний характер постановки такої задачі пов'язаний зі специфікою суб'єкту творчості.

В.Білозерцев підкреслює, що під час оволодіння проблемною ситуацією важливим є поняття недосконалості та недостатності існуючої інформації, бажання подолати таку неповноту відповідно до цілі визначення необхідного вибору. Таким чином, без цього неможливо здійснити повноцінний аналіз співвідношення наявних факторів та вимог задачі, мети пошуку та умов, засобів її досягнення з метою розкриття протиріч між ними,

неє реальним свідомо знайти потрібний та правильний шлях до визначення умов та засобів рішення науково-технічної задачі.

Таким чином ми вбачаємо типове філософське обґрунтування процесу визначення творчого характеру, пошуку та отримання інформації про існуючі технічні рішення, його необхідності в певному процесі науково-технічної творчості, а також потреби у розробці та вивченні проблеми вивчення розвитку науково-технічної творчості у зборі науково-технічної та патентно-дослідницької інформації.

Реально існуючим продуктом першого етапу процесу формування творчого потенціалу є конкретна науково-технічна задача з існуючою певною структурою, усвідомлена і логічно сформульована, така що набула самостійного існування, оскільки може бути підґрунтям подальших науково-творчих пошуків та рішень для інших творчих науковців-дослідників.

Таким чином, цей етап може визначатись як початком рішення творчої задачі, так і народженням певної технічної ідеї. Однак, ідея науково-технічного рішення поставленої або виниклої задачі може входити до неявної форми, у вигляді передчуття в процесі вироблення та впровадження конкретної науково-технічної задачі [15, с.81].

Нступний - другий етап процесу формування творчого потенціалу – етап народження, виникнення і виношування необхідної технічної ідеї. Нова технічна ідея виступає в якості результату стрибка в нову якість під час реалізації пошуку рішення певної науково-технічної задачі. Таким чином, ця нова науково-технічна якість ще не є винаходом й навіть не його ідеальна модель, це вихід за кордони безпосередньо даного, виразу раніше не відомого і форми встановлення.

На другому етапі процесу формування творчого потенціалу найбільш повно проявляється гносеологічна його роль, а самодіяльності з технічної творчості. Про таку ситуацію говорить сам перелік методів щодо пошуку геть нового рішення на даному етапі, а саме: метод актуалізації отриманих знань, метод перенесення на реконструкції ідей. Співпадіння та розбіжності,

абстракції і узагальнення, раціональні методи, наприклад «Метод супутніх змін» та деякі інші. Усі ці раціональні методи, про які було розповсюдження пошуку не виключають фантазування та інтуїції під час народження технічної ідеї.

Слід зазначити, що навіть будучи невідомими, методи, що застосовуються, і шляхи рішення технічних задач набувають успіху не самі по собі, а також не у процесі логічних розміркувань, оскільки їх дія в створених доволі специфічних умовах виниклої проблемної ситуації не визначається логікою наявних факторів. Тому дуже важливою в процесі народження та виношування ідеї є значення та вплив інших зв'язків і властивостей, а також досвіду діяльності в різноманітних ситуаціях, дій побічних або сторонніх явищ на творця, як на суб'єкт творчості під час рішення певної науково-технічної проблеми, тобто всього того, що відбувається у процесі пошуку інформації про існуючі творчі рішення. Саме це і набуває вигляду інтуїції, неочікуваного утворення нових зв'язків та поєднань [17, с.11].

Щодо наступного - третього етапу процесу формування творчого потенціалу, то це - етап розробки та створення ідеальної моделі, досконалої як за змістом, так і за формою.

Еталон - ідеальна модель – це суб'єктивний об'єкт буття якогось нового технічного об'єкту, продукт уявного експериментування, проектування і технічного моделювання, тобто результат схематизації будь-якої технічної ідеї. Таким чином, технічна ідея та ідеальна модель мають інтегративний показник відносин як сутність і уявлення образу. Слід зазначити, що у створенні ідеальної моделі відображується процес доведення можливості здійснення науково-технічної нової ідеї, хоча ще і не в предметній діяльності. Це процес обґрунтування, промірковування і побудови (в мозковому уявленні) образу майбутнього технічного об'єкту.

Еталон - ідеальна модель виявляється завжди більш спрощеною, у порівнянні з майбутнім об'єктом і знаходиться з ним у відношенні схожості,

а не тотожності. З цієї основної відмінності еталону технічної творчості впливає особлива роль комбінаційного уявлення, актуалізації знань і заключень по аналогії окремих властивостей та структури складових частин існуючих реальних технічних рішень з гіпотетичними (уявними) властивостями і складом майбутнього технічного об'єкту. Таким чином, з необхідності забезпечення процесу інтегративного уявлення будівельним матеріалом та з необхідності формування комбінаційного фонду властивостей і складових структур існуючих науково-технічних рішень, на підґрунті якого здійснюється актуалізація знань і заключень по аналогії, впливає і важливе значення процесу збору науково-технічної інформації про уже існуючі технічні рішення на третьому етапі процесу формування творчого потенціалу учнів [17, с.14].

Четвертий етап процесу формування творчого потенціалу є етапом конструювання. Головна задача цього етапу, полягає у розробці форми технічного об'єкту, яка має відповідати його змісту, з обов'язковим урахуванням всіх факторів його розвитку, як об'єктивних, так і суб'єктивних. Крім того, що є результатом уяви творця (винахідника) під час побудови еталонної моделі (схеми, структури, функціональної залежності складових частин та ін.), і реальної конструкторської схеми (робочі процеси або ескізи, моделі та макети) - майже ніколи не буває відповідності. Впливають огріхи та слабкі сторони уявних моделей, а також їхня придатність перевіряється логікою існування співвідношень, експериментально і конструкційно. У подальшому процесі конструювання йде доробка запропонованих схем, виявляються недоліки та переваги, нові конструкційні можливості, пропонуються нові думки, відбувається удосконалення, створюється та ідеальна модель, яка співвідноситься як сутність і образ. У процесі створення ідеальної моделі відображується процес доведення можливості здійснення та відтворення на практиці науково-технічної ідеї, хоча вона не існує ще в предметній діяльності. Це процес

обґрунтування, промірковування і побудови майбутнього образу уявного технічного об'єкту.

Еталонна модель завжди в технічній творчості має особливу роль комбінаційного уявлення, актуалізації знань і заключень по аналогії окремих властивостей та структурних елементів реальних науково-технічних рішень з гіпотетичними властивостями і складовими елементами майбутнього технічного об'єкту. На думку багатьох науковців, з необхідності забезпечення майбутнього комбінаційного уявлення «будівельним матеріалом» та з необхідності формування мисленнєвого фонду необхідних властивостей і структур реально-існуючих технічних рішень – є нові варіанти. При цьому виникає ефект новизни, який досягається шляхом застосування відомих конструкційних елементів відповідно до нових призначень. І в такому творчому процесі також, як ми вважаємо, є незамінним пошук та збір інформації про існуючі технічні рішення щодо конструкцій за цільовим призначенням [17, с.19].

П'ятий етап процесу формування творчого потенціалу – це етап предметного та відносно завершеного втілення науково-технічного винаходу у майбутньому об'єкті людської діяльності. На цьому етапі з'ясовують гідності та недоліки конструкторсько-технологічних розробок, проводять доводку та обробку всіх елементів в межах діючого цілого та функцій цілого крізь відпрацювання та доводку нового технічного об'єкту крізь створення та перевірку експериментального зразку, освоєння та впровадження нової, більш досконалої техніки в різноманітні процеси виробництва. Цей етап характеризується відносно завершальним процесом формування творчого потенціалу учнів: відносно, оскільки цей етап є основою виникнення нових технічних задач та циклів науково-творчого пошуку. Можна стверджувати, що творчий внесок на цьому етапі проявляється не лише у виявленні недоліків та помилок, підвищенні конструктивності та технологічності технічних засобів, але й визначенні нових явищ, розкритті властивостей, пізнанні законів, методів і т.д., що часто неможливо визначити на інших

етапах. Крім того, необхідною умовою щодо забезпечення творчого характеру п'ятого етапу є процес пошуку, збору та обробки необхідної інформації про використання та конкретні умови експлуатації нової техніки, що впроваджується [17, с.20].

Крім того, на цьому (п'ятому) етапі створюється пізнавально-психологічна схема творчого процесу, яка представляє собою інструмент дослідження проблеми розвитку винахідництва.

Вивчаючи аналіз логіки процесу створення інноваційного, а це значить, завсім нового технічного рішення надає основу передбачити необхідність пошуку та збору наукової інформації майже на всіх етапах науково-творчої діяльності. Такий творчий характер збору інформації, слід віднести до одного звидів діяльності, результатом якої є створення чогось зовсім нового.

Слід зазначити, що проведений аналіз не викрив механізму розвитку творчого потенціалу в процесі пошуку та збору необхідної науково-технічної інформації, не пояснив природу його науково-творчого характеру. Розібратись в цьому допомагає, на наш погляд, концепція та зміст науково-технічної творчості, розроблена П.Кедровим. Ця концепція побудована на врахуванні взаємозв'язку трьох категорій науково-діалектичної логіки, а саме: одиничності, особливості та визначеності, що відображують послідовні сходинки в процесі розгляду науково-технічної творчості і в той самий час співіснуючих та взаємодіючих в певній творчій єдності між собою в якості сторін процесу формування творчого потенціалу. Така концепція визначає діалектичну єдність генетичного та структурного підходів до наукового обґрунтування процесу визначення науково-технічної творчості, пояснює генезис руху науково-дослідної думки, а саме її історичний та логічний хід, і разом з тим її структуру історично взаємодіючих соціальних та психологічних факторів, які сприяють такому ходу [22, с.34].

П.Кедров ввів поняття «пізнавально-психологічний бар'єр» (ППБ) для характеристики виникаючої в мисленні дослідника перешкоди, яка носить одночасно і психологічний, і логічний, тобто пізнавальний характер. Такий

бар'єр є необхідним, бо він набуває форми розвитку науково-технічної думки для утримання її достатньо довгий час на сходинці особливості, тим самим допомагаючи підготувати гідний та результативний перехід на наступну сходинку всезагальненості. Після закінчення процесу пізнавальної функції ППБ окостініває і перетворюється з форми розвитку наукової думки у її основу. Подалання ППБ складає саму сутність наукових відкриттів.

В якості інструменту дослідження процесу науково-технічної творчості П.Кедров запропонував схему творчого процесу пізнавально-психологічного характеру.

В цій схемі використані наступні позначення:

Е – одиничне, одиничність;

О – особливе, особливість;

В – всезагальне, все загальність;

ППБ – пізнавально-психологічний бар'єр;

Т – трамплін;

С – підказка;

Х-Х – один з незалежних необхідних рядків – рух творчої думки, що шукає шлях від О до В;

У-У – інший незалежний необхідний рядок – зовнішні, можливо випадкові, сторонні по відношенню до Х-Х подія або процес.

Стрічками в схемі позначені переходи від попередньої сходини пізнання до наступної [35, с.37].

ППБ, що перешкоджає розкриттю істини, що встає на шляху від О до В, досягається за допомогою зв'язку «підказка – трамплін». Поняття «Трамплін» (Т) об'єктивно існує в тій самій сфері без свідомо, в якій утворився і сам ППБ, і знаходиться тоді, коли творча думка дослідника потрапляє на нього завдяки підказці С. Підказка (С) утворюється у перехресній точці двох незалежних необхідних рядків, один з яких Х-Х, тобто рух творчої думки, шукає шлях переходу від О до В, інший рядок У-У – зовнішній, створений по відношенню до руху думки, що працює над

усуненням ППБ, і являє собою процес, а часто випадкова подія, яка вдирається в роботу думки вченого або винахідника. В момент перетину обох рядків виникає підказка С, за допомогою якої другий рядок У-У захоплює за собою творчу думку (рядок Х-Х), що безуспішно прагне до тих пір пробитись крізь ППБ. Думки Х-Х, захоплені процесом У-У в інший бік. Знаходять для себе новий шлях. Таким чином, вона опиняється на трампліні Т та обходить ППБ, що стоїть на її шляху. Далі вже без перешкод Х-Х спрямовується до В. Зазвичай ППБ виникає та виконує обмежувальні пізнавальні функції в процесі реально існуючих протиріч. Слід зазначити, що вихідне протиріччя, яке існує в природі, попередньо розчленовується дослідниками на його частини, що протирічать одна одній. Частини, що утворилися спочатку пізнаються і їх відокремленні і навіть протиставляються одна одній. ППБ створює можливості та необхідність зігрівання передумов для переходу, тобто якісного стрибка до вивчення обох протирічних боків діяльності не ізольовано один від одного, а в їх єдності та взаємодії. В схемі П.Кедрова відзначена також важлива роль методу індукції, а саме методу індуктивного узагальнення, або демонстрація під час переходу від поодинокого (окремих фактів) до особливого (їх первинної систематизації). Таким чином, застосовуючи метод індукції, особиста думка людини-творця може рухатись весь час в межах існуючого - свідомого, тобто використовуючи для виявлення, вивчення і дослідження причин явищ, що вивчаються, досить зрозумілі та доступні, логічні для нашого розуму прийоми: «метод присутності», «метод відсутності», «метод супутніх змін» та ін. однак, коли під час руху від особливого до загального зустрічається перешкода. Яка на піддається індуктивному поясненню, провідну роль розпочинає грати інтуїція. Слід зазначити, що під інтуїцією розуміють процес який характеризується діяльністю, яка визначається у пошуках необхідного рішення наша думка до якогось часу рухається як би навімання в сфері без свідомого і вихід її з цієї сфери відбувається не за допомогою індукції, а за допомогою раптового, неконтрольованого самою

людиною перестрибування зі сфери без свідомого в сферу свідомого, тобто здійснюється розумозаклучення без проміжних ланок. Таким чином, пам'ять людини-дослідника фіксує інтуїцію не як явище, а лише як результат, досягнений за допомогою інтуїції. В схемі П.Кедров інтуїції належить провідна роль на ділянці від С до В, вміщуючи трамплін (Т).

Слід зазначити, що в концепції П.Кедрова не визначена чітко роль збору інформації в творчому процесі, але складена ним схема являє собою зручний та ефективний інструмент дослідження процесу формування творчого потенціалу учнів [35, с.39].

Процес формування творчого потенціалу учнів містить в собі два взаємопов'язаних процесів. Перший – власна творча діяльність учнів, ціль якої співпадає з загальною метою технічної творчості, таким чином інша справа, що вона часто буває не досягнута). Другий – навчально-виховна робота педагогів-організаторів технічної творчості школярів, метою якої є розвиток творчих здібностей учнів. У зв'язку з цим, процес формування творчого потенціалу учнів – це психолого-педагогічний процес.

Між тим, в жодній з проаналізованих нами структур процесу формування творчого потенціалу учнів не відображені відношення, зв'язки між діяльністю учнів та діяльністю викладача. А тому й не розроблене питання про співвідношення діяльності учнів та викладача в процесі збору науково-технічної та патентної інформації.

Для виявлення ролі і місця збору інформації про існуючі технічні рішення в процесі формування творчого потенціалу учнів, розкриття його творчого потенціалу учнів, розкриття його творчого характеру, сумісної творчої діяльності учнів і викладачів [35, с.40].

1.2. Структура і логіка винахідницької діяльності учнів

Творчий потенціал – це невичерпна галузь можливостей. В творчості людські можливості набувають найбільшої продуктивності та виразності.

Одна з задач сучасної школи - багатобічний розвиток особистості школярів, тому організація творчої праці учнів – одна з найбільш актуальних проблем освіти. Для організації продуктивної творчої діяльності вчителя необхідно враховувати багато факторів, - це і механізми винахідництва з точки зору психології та фізіології, вікові особливості школярів, а також матеріальну базу школи або гуртка.

Встановленню фізіологічних механізмів винахідницької діяльності, пошуку її методологічних основ присвятили свої праці чисельні вчені та практики інженерного напрямку[41, с.27].

П.М.Якобсон розглядає процес винаходу в наступній послідовності:

1.Період інтелектуальної творчої готовності

2.Розгляд потреб.

3.Зародження ідеї – формулювання задачі.

4.Стадія пошуків рішення.

5.Отримання принципу винаходу.

6.Перетворення принципу в схему.

7.Стадія технічного оформлення та розгортання винаходу (креслення, розрахунки, модель, перевірка винаходу).

Спільні риси з цим аналізом стадій процесу винаходу можна знайти в праці С.М.Василевського:

I. Попередня фаза.

1.Усвідомлення потреби.

2.Бажання задовільнити її.

3.Формулювання винахідницької задачі.

II. Центральна фаза.

1.Пошуки рішення.

2.Отримання принципу рішення і перетворення його в схему.

3.Попереднє науково-технічне і економічне обґрунтування винахідницького проекту. Підготовка схематичних креслень (ескізів) у механічних винаходах.

а). Попередня речовина реалізація проекту (хоча б у вигляді грубої моделі).

III. Заключна фаза.

1. Подальше більш-менш розгорнуте технічне і екологічне обґрунтування проекту.

2. Більш деталізовані (робочі) креслення.

3. Більш-менш закінчене виготовлення експериментального, а поживи і виробничого зразка винаходу [41, с.28].

Вивчення винахідницької творчості та власний досвід допомогли Г.С.Альтшуллеру розробити основи методики винахідництва. В своїй книзі «Як навчитися винахідництву» він пише, що праця винахідника проходить три послідовних етапа:

1. Вибір задачі та визначення технічного протиріччя, яке заважає її рішенню звичайними, вже відомими шляхами.

2. Усунення причини протиріччя шляхом внесення змін в одну з частин машини (або в одну зі стадій процесу).

3. Приведення інших частин машини, що вдосконалюється (або інших стадій процесу), у відповідність з частиною, що змінюється.

Тут же формулюються основні стадії процесу винахідницької творчості: аналітична, оперативна, синтетична.

Аналітичній стадії Г.С.Альтшуллер надає виключно важливе значення. Она полягає в тому, щоб, як визначає її автор методики, послідовно, крок за кроком, перейти від загальної, досить невизначеної задачі до конкретного питання: за яких умов змінюється причина технічного протиріччя, що викликало появу задачі?

Аналітична стадія винахідницької творчості – це ланцюг логічних операцій, у якому одна ланка закономірно слідує за іншою. Він складається з п'яти етапів:

I. Поставив задачу

II. Уявити собі ідеальний кінцевий результат.

III. Визначити, що заважає досягненню цього результату (тобто знайти протиріччя).

IV. Знйти, чому заважає (знайти причини протиріччя).

V. Визначити, за яких умов не буде заважати (тобто знайти умови, за яких протиріччя змінюється) [39, с.43].

Далі буде оперативна стадія творчого процесу: усунути причину протиріччя шляхом внесення зміни в об'єкт. Вона характеризується пошуком. І тут Г.С.Альтшуллер також надає наукове обгрутування системи здійснення цього пошуку в загальному вигляді для всіх випадків.

Перший крок. Перевірка можливих змін в самому об'єкті, тобто в даній машині, даному технологічному процесі (зміна розмірів, форми, матеріалу, взаємного розташування частин та ін.).

Другий крок. Перевірка можливості розподілу об'єкта на незалежні частини (виділення «слабкої» частини, виділення «необхідної» і «достатньої» частини, розподіл об'єкта на однакові та різні за функцією частини).

Третій крок. Перевірка можливих змін в зовнішньому для даного об'єкта середовищі (зміна параметрів середовища, заміна середовища та ін.).

Четвертий крок. Перевірка можливих змін у сусідніх (тобто працюючих сумісно з даним) об'єктах.

П'ятий крок. Дослідження прообразів з інших галузей техніки (поставити питання: яким чином дане протиріччя усувається в інших галузях техніки?).

Шостий крок. Дослідження прообразів в природі (поставити питання: яким чином дане протиріччя усувається в природі?).

Сьомий крок. Повернення (у випадку необхідності, тобто непридатності всіх розглянутих прийомів) до вихідної задачі та розширення умов її [39, с.44].

Остання, заключна стадія творчого процесу проектування – синтетична – полягає в тому, що підказує винахіднику, зокрема, перевірку використання його ідеї удосконалення в інших пристроях, подібних тому,

над яким він працював; перевірку застосування знайденого принципу винаходу до рішення інших технічних задач. Тобто третя стадія веде винахідника до спеціальних узагальнень та пошуку нових об'єктів, куди могли б бути перенесені його творчі знахідки. Ставити подібні задачі перед школярами буде невиправдано, непосильно для них. Тому в межах навчального конструювання вчителя технологій в першу чергу можуть цікавити перші дві стадії методики винахідництва.

Коли ми говоримо про розвиток конструкторсько-технічних здібностей учнів, то зрозуміло, маємо на увазі не ту діяльність, якою характеризується праця винахідника, або конструктора. Тут, зрозуміло, інші обрії і можливості, які визначаються віковими особливостями, наявністю обмеженої суми знань та вмінь, невеликим життєвим і технічним досвідом, а також інтересами та прагненнями учнів. Однак, закономірності, за якими розвивається творчий процес мислення у великій або малій справі, в принципі є одним й тим же самим [46, с.35].

Технічній творчості учнів притаманний інтегральний характер: вона являє собою комплексну пізнавально-перетворювальну діяльність, що складається з взаємопов'язаних компонентів, таких як теоретичні дослідження, експерименти, рішення технічних задач, створення моделей та пристроїв реального застосування з їх наступними випробуваннями. Завдяки цієї діяльності учні отримують поглиблені знання про оточуючий світ, переконуються в істотності (або брехливості) висунутих ними теоретичних допущень, які в процесі технічної творчості підтверджуються або спростовуються практикою, набувають дуже важливих компетентностей).

Оскільки процес створення школярами будь-якого нового для них технічного пристрою містить в собі сім відносно самостійних, але органічно пов'язаних між собою етапів, можна вести мову про логічну структуру розвитку творчого потенціалу учнів [46, с.37].

I етап полягає в тому, що школярі активно, практично прагнуть усвідомити існуюче, вже створене раніше у вибраній галузі техніки. У

свідомості учнів формується проблемна ситуація, яка при цьому аналітично обмірковується: виникає творчий пошук і як результат цього етапу – постановка конкретної технічної задачі. У свідомості учнів позначаються загальні контури технічної задачі, формулюванні якої визначаються приблизна кінцева мета пошуку, вихідні дані можливі умови рішення, необхідні обмеження та засоби реалізації задачі.

II етап постає з зародженням у свідомості учнів технічної ідеї даного пристрою. На цьому етапі ними визначається принцип дії майбутнього технічного пристрою, який або добирається, трансформується з вже відомих, або встановлюється наново. Ідея складає технічну сутність задачі (викладається усно, письмово або графічно). На етапі технічної ідеї проявляється виключно активно пізнавальна роль технічної творчості.

III етап полягає в розробці уявної (ідеальної) моделі майбутнього пристрою. Вона виникає у свідомості учнів як результат розумового експериментування: технічна ідея оформлюється в схему, визначаються функціональна і структурна схеми пристрою, що розробляється, виникаючи у свідомості як ідеї-образи. Ідеальна модель - важлива передумова до створення в перспективі самого технічного об'єкту, початок його втілення, уявна реальність. В процесі пошуково-конструкторської діяльності ідеальні моделі виконують роль уявних образів, «конструкцій», які людина створює в своєму уявленні і над якими здійснює розумові операції та перетворення. Ці ідеї та образи фіксуються за допомогою певних графічних засобів – схем, ескізів креслень малюнків, становлячись наочними. В цьому вигляді вони обговорюються, дороблюються, удосконалюються.

IV етап – конструювання: юні техніки прагнуть привести у відповідність форму та зміст задуманого. Основним принципом творчого пошуку на даному етапі служить досягнення доцільності, зрозумілості, простоти і технологічності пристрою, що конструюється, оправданість зовнішніх форм і розмірів, їх оптимальна відповідність призначенню об'єкта творчості. Втілення даного принципу органічно пов'язане з застосуванням

учнями таких важливих прийомів конструювання, як взаємозамінність, агрегування, інверсія, преемственність. Дотримуючись цих принципів, школярі на власному досвіді переконуються в дієвості основного закону технічної творчості – диференційованого підходу до рішення загальної проблеми, який, в свою чергу складається з окремих приватних рішень (розробляються наново лише елементи, безпосередньо визначаючи новизу виробу) [46, с.67].

На етапі конструювання виконуються ескізні або технічні проекти, робочі креслення, моделі або макети. В основі конструювання полягають технічні розрахунки: в залежності від віку, рівня фізико-математичної та технічної підготовки учнів, ступеню їх складності може змінюватись в значних межах. На цьому етапі не виключене також дослідна перевірка окремих деталей та частин пристрою. Характерно, що застосування розрахунків та інших засобів технічного обґрунтування під час конструювання наочно демонструє школярам зв'язок теорії (математика, фізика та ін.) з практикою, їх взаємопроникнення. Рішення нових технічних задач виявляє недостатність даних, що є у розпорядженні учнів, що спонукає їх до добору деталей та послідовному досягненню найбільш прийняттого конструктивного рішення, до введення обмежень, спрощень і допущень.

V етап – побудова та випробування діючої моделі (модельний експеримент). На цьому етапі перевіряється на практиці реальність задумів, доцільність технічних рішень, відбувається їх матеріалізація та перевірка на здійсненність та раціональність. В залежності від складності задачі, що вирішується, моделі для експериментів можуть бути етапними, такими що поступово ускладнюються, головним чином динамічними. Вони виконують пізнавальну та евристичну роль, є матеріальною основою процесу формування творчого потенціалу учнів (якщо не ставиться послідуєча задача створення пристрою реального застосування, експериментування з моделлю може служити заключним етапом конструкторської діяльності в розробці технічного об'єкта).

VI етап – створення дослідного зразка пристрою, реального застосування, його натурны випробування. На основы розробок, виконаних на отеоретичный стадыь процесу формування творчого потенціалу, а також завдяки побудові експериментальної моделі та її випробувань школярами може бути створений технічний пристрій реального застосування (для виробничого або сільськогосподарського виробництва, транспортних цілей та ін.) даний етап пошуково-конструкторської діяльності учнів конструкторської діяльності учнів одночасно є елементом їх суспільно корисної, виробничої праці, може бути віднесений до галузі винахідництва і раціоналізаторства.

VII етап – оформлення технічної документації. Це заключна стадія процесу формування творчого потенціалу учнів. Даний етап застосовується в сучасний час порівняно рідко у зв'язку з тим, що в більшості випадків керівник колективу юних техніків ні в змозі забезпечити учнів у серійне виробництво, яке довекло б процес пошуково-конструкторської діяльності школярів до стану оформлення документації. В тих випадках, коли даний етап вдається здійснити (з метою тиражування виробу, обміну досвідом з іншими колективами або в навчальних цілях), оформлення технічної документації у вигляді описів, креслень, схем активно сприяє підвищенню рівня технічної культури школярів, виробленню вмінь та навичок креслення [48, с.55].

1.3. Методичні та психологічні особливості пошуково-конструкторської діяльності учнів

Етапи процесу формування творчого потенціалу учнів можуть відрізнитись характером технічних протиріч, аналіз яких став відправним моментом творчості школярів, особливостями і рівнем технічних задач ступенем новизни, оригінальності самих задач та їх рішень. Дуже важливу роль удосягненні цілей творчості відіграють засоби, способи, методи рішення

технічних задач, ступенем новизни, оригінальності самих задач та їх рішень. Дуже важливу роль у дорсягненні цілей творчості відіграють засоби, способи, методи рішення технічних задач. Розглянемо основні стани творчої діяльності зі створення нового технічного пристрою. Послідовність етапів можна представити у вигляді схеми:

1. Проблемна ситуація, формування технічної задачі.
2. Формування технічної ідеї.
3. Ідеальна модель (схема).
4. Конструювання.
5. Моделювання та експеримент.
6. Створення дослідного зразку, наступні випробування.
7. Оформлення технічної документації (опис, креслення) [49, с.23].

Але не всі вказані етапи обов'язково мають місце в кожному випадку рішення конструкторсько-винахідницької задачі, а ті що входять до цього процесу, не завжди є присутніми в ньому саме в такій послідовності. Тим менш, наведена схема відповідає загальному напрямку процесу формування творчого потенціалу учнів.

На етапі визначення задачі найчастіше винахідники концентрують свої зусилля на рішенні таких проблемних задач, які пов'язані з очевидними для всіх вузькими місцями у виробничому процесі. Народногосподарське, економічне значення таких винаходів є вельми великим. Разом з тим, з психологічної точки зору, особливу цінність представляють раціоналізаторські пропозиції, засновані на виявленні проблем самими авторами цих пропозицій. Тут ми маємо справу зі специфічною (прямо кажучи – дорогоцінною) якістю раціоналізатора – так званою чутливістю до проблем. У її основі не лише потреба та звичка критично ставитись до традиційних знарядь праці та способам діяльності, постійній незадовільності досягнутим, але й гнучкість, нешаблонність мислення [49, с.24].

Психологічна підготовка за пошуку відповіді – це мобілізація минулого досвіду. Та або інше формулювання проблемної задачі як би задає напрямок пошуку відповіді на питання, що міститься в ній. Цей пошук зазвичай завершується виникненням відповідних пропозицій або робочих гіпотез.

Нерідко, однак, етапу пошуку передує етап більш менш тривалий період підготовки. Цей етап може здійснюватись у двох напрямках:

1. шляхом поповнення наявних відомостей щодо технічних знань (отримання необхідних відомостей з довідників, посібників та ін. отримання консультацій у фахівців, експертів та ін.);

2. шляхом мобілізації вже наявних знань (запам'ятовування, осмислення, систематизація та ін.).

З технічної точки зору найбільший інтерес, звичайно являє другий напрямок. Тут проявляється і та якість технічних знань, яка оцінюється за утилітарієм: «Повнота та точність актуалізації під час рішення задач» [52, с.32].

Іноді раціоналізатору здається, що для рішення даної задачі в нього взагалі немає ніяких знань. Тоді він мусить спитати в себе: «А які подібні задачі мені доводилось вирішувати?» І це допоможе йому визначити ту сферу минулого досвіду, яка повинна бути актуалізованою в першу чергу.

Далі відбувається народження робочої гіпотези. Після того як на підготовчому етапі відбулося актуалізація необхідних знань, розпочинається їх творча переробка: усвідомлення, зіставлення з вимогами задачі, перебудова, комбінування побудова нових зразків і т.п.?

В результаті цілеспрямованої роботи мислення і творчого уявлення в діяльності винахідника настає момент, який психологи нерідко порівнюють зі спалахом блискавки, що освітлює мандрівнику весь маршрут, що залишився до фініша. Це і є момент народження робочої гіпотези – припущення про те, яким повинно бути рішення даної задачі, в чому має полягати його спосіб. І хоча попереду, що етап перевірки народженої

гіпотези, як правило, феномен «осаяння» знаменує собою знаходження вірного рішення.

За своїми об'єктивними результатами процес народження робочої гіпотези являє собою «перенос» на нову задачу рішення, що згайшло застосування раніше в одній з аналогічних задач. При цьому терміну «рішення» тут надається широкий зміст: об'єктом «переносу» може бути і принцип дії якогось пристрою і певна деталь, і матеріал, з якого може бути виготовлений даний пристрій.

У досвідчених раціоналізаторів робочі гіпотези зазвичай підтверджуються. В цьому чималу роль відіграє спроможність піддвати дані минулого досвіду цілеспрямованій логічній переробці. Ця спроможність в них настільки розвинена, що невірні малоефективні припущення відкидаються ними вже на першій фазі творчої переробки інформації, причому нерідко це відбувається по інтуїтивному, підсвідомому рівні, тобто, як правило миттєво [52, с.44].

Якщо говорити про спроби та помилки під час рішення проблемних задач, то школярі, як правило, ще не вміють керувати своїм уявленням і часто підпорядковуються вільній течії уявних асоціацій. Крім того, якщо учень не підготовлений до рішення проблемної задачі, він стає на шлях беззмістовних, або, як говорять психологи, сліпих маніпулятивних спроб з деталями та інструментами. Ці спроби є беззмістовними, тому що в їх основі немає ніяких робочих гіпотез.

Сліпі спроби, що здійснюються не підготовленими учнями, слід відрізнити від методу спроб та помилок, до якого іноді звертаються навіть досвідчені конструктори. Зазвичай це має місце в ситуаціях рішення проблемних задач, що відрізняються особливою новизною та складністю, при великому дефіциті вихідної інформації. При цьому, на відміну від сліпих спроб недосвідченого школяра, конструктор здійснює цілеспрямоване накопичення необхідної інформації. По-перше, самі спроби здійснюються тим за певним, заздалегідь розробленим планом, по-друге, з кожної спроби,

нехай навіть зовсім помидлкової, витягаються корисні інформації, оскільки виключення тієї або іншої робочої гіпотези звужує поле подальшого пошуку, і як наслідок, наближує момент знаходження необхідного рішення.

Значну роль відіграє гальмуюча функція минулого досвіду . минулий досвід не лише є джерелом нових образів та ідей, але й виконує ще одну важливу позитивну функцію – функцію критичної оцінки робочих гіпотез, що наново народжуються, як чужих, так і власних. Саме минулий досвід застерігає нас від надмірно поспішних висновків і рішень, сприяє твердій, об'єктивній оцінці технічних пропозицій, що розглядаються. Але іноді він може відігравати в процесі формування творчого оптенціалу й негативну роль, виступаючи в функції своєрідного гальма. Це відбувається в тих випадках, коли гальмуюча функція минулого досвіду набуває в оціночній діяльності робітника надмірну вагу – у збиток генеруванню нових образів та ідей. Якщо скептицизм та обережність не врівноважуються творчими прагненнями та гнучкістю мислення робітників, він стає рабом минулого перетворюється в супротивника всього нового.

Традиційне, звичне часто здається нам не лише найбільш доцільним, але й зовсім єдино можливим. І оскільки нове за своєю сутністю вступає в конфлікт з традиційним, воно нерідко сприймається як нічим не обгрунтована фантазія, а то й просто як дещо абсурдне. Якщо робітник знаходиться в полоні консерватиних тенденцій, не може критично відноситись до існуючих знарядь та технологічних процесів, йому важко гідно оцінити новаторську пропозицію, а тим більш стати самому автором оригінальної ідеї [54, с.38].

В конструкторсько-винахідницькій діяльності школярів галмуюча функція минулого досвіду проявляється вельми своєрідно. Їх минулий досвід має тенденцію до репродуктивної, а не творчої актуалізації і накопичені зразки та ідеї з великим зусиллям піддаються перебудові, комбінуванню, тобто прагнуть проявити себе в попередньому незмінному вигляді.

Пояснити описану тенденцію не так вже й важко: перебудовувати комбінувати можна тоді, коли в пам'яті зберігається великий запас різноманітних образів та ідей. А коли їх коло вельми обмежене? Що з чим можна комбінувати?

Для того, щоб подолати вказаний недолік, необхідно з одного боку постійно розширювати політехнічний кругозір школярів, збагачувати їх знання новими поняттями та уявленнями, а з іншого – наполегливо виховувати в них такі якості, як критичність та гнучкість мислення [53, с.18].

Перевірка висунутої гіпотези та внесення необхідних виправлень здійснюється по-різному. У порівняльно простих випадках це робиться на рівні логічного розмірковування, до якого в окремі моменти підключаються й творче уявлення. Але нерідко, особливо за умови позитивної оцінки висунутої гіпотези, для досягнення повної впевненості та правильності відпрацьованої пропозиції створюються відповідні фізичні моделі: різного роду макети, матеріалізовані схеми, дослідні зразки та ін.

Їх використання дозволяє виявити не помічені раніше недоліки висунутої гіпотези, внести в неї необхідні виправлення або повністю відмовитись від неї, звернувшись до іншого припустимого варіанту рішення.

Деякі науковці-педагоги вважають, що діяльність учнів може бути названа творчою, якщо в результаті неї утворюються предмети, яким притаманна новизна. Це поняття необхідно уточнити: новизна може бути об'єктивною і суб'єктивною. Під об'єктивною новизною розуміють такий продукт, якому не було відповідного (подібного) в даній галузі науки і техніки. В цьому випадку створений новий продукт, що має громадське значення, являє собою об'єкт правової охорони, як будь-яке наукове відкриття або технічний винахід.

Якщо ж отриманий предмет виявляється новим лише для його творця, то в такому випадку новизна являється суб'єктивною. Як наслідок, не виражаючи творчості з правової точки зору, з психологічної точки зору вважають, що діяльність учнів виявиться творчою, якщо предметам, що

створюються буде притаманна об'єктивна або суб'єктивна новизна. Наведені судження можуть бути виправдані лише в загальному понятті, стосовно наукової або винахідницької діяльності. Але співвідносити зміст творчого потенціалу школярів з нею буде просто невірно.

Поняття новизни для тих та інших не може бути рівнозначним. Якщо у дорослих творчий процес заснований на достатньому життєвому досвіді, спеціальних знаннях та навичках, то в дітей ці якості майже відсутні. Для них, як правило, новизна пізнання. Звідси оригінальність та самостійність – головні ознаки творчості – у школярів за своєю свутністю вони будуть також зовсім іншими [54, с.47].

Розвиток самостійності в учнів ведеться в межах певної педагогічної спрямованості, в тих випадках, які створюються у навчальному процесі або на хзаняттях в технічних гуртках. Навряд чи можна казати про самостійність в широкому розумінні стосовно учнів, наприклад, на уроці технологій, хоча б тому, що саме навчання регламентує цю самостійність. Тому виявлення новизни, її характер у продуктах праці в дітей буде своєрідним, специфічним. Зрозуміло, що не можуть бути враховані приклади окремих (надзвичайно поодиноких в житті) явищ, коли підліток досягає власне своїм шляхом рішення тієї або іншої проблеми, робить винахід, що являє собою громадську значущість. Без організації та спрямування вчителем практичної діяльності учнів, без прямого або дотичного вторгнення в неї дорослого не можна досягнути значних результатів творчості підлітків.

Вочевидь, справа тут не лише в цьому, а, насамперед, в тому суб'єктивному, що внисть учень у навчальну працю, який організовується та спрямовується вчителем або керівником технічного гуртка в умовах позакласної роботи. Інакше кажучи, важливим є не те що робить і якої результативності досягає підліток, але й в тому, яким шляхом здійснюється його трудова діяльність.

Таким чином, правильно буде сказати, що діяльність учнів в галузі техніки може бйти названа творчою, якщо вона, окрім новизни, що

характеризує творений продукт, володіє ознаками оригінальності та самостійності, обумовленими навчальною працею (заняттям у гуртку) [49, с.25].

Під ознаками оригінальності і самостійності слід розуміти той конструкторсько-технологічний зміст, який вклав учень в процесі праці в продукт згідно власного задуму як результат організованого та спрямованого старши навчання. Як правило, повноцінний розвиток творчого потенціалу учнів можливий під час внесення в процес навчання творчих елементів, що передбачають проектно-конструкторські задачі. Безумовно, сказане не виключає й той приватний випадок, коли в деяких випадках у підлітків може виникнути творче рішення того або іншого питання, що виходить за межі поставлених перед ним задач.

Далі розглянемо основні аспекти формування конструкторсько-винахідницьких вмінь у підлітків та старшокласників.

В IV класі конструювання повинно містити всі елементи відповідної теорії. На уроках, присвячених технічному моделюванню, дітям слід розповісти про елементарні вимоги, що висуваються до предмету, що проектується: відповідності власному призначенню, надійності роботи, простоті та доступності виготовлення, можливості ремонту та заміни окремих деталей, красі зовнішнього оформлення.

Як відомо, важливу роль в конструкторсько-винахідницькій діяльності відіграють технічні терміни. В процесі пошуку відповідних назв для деталей пристрою, що проектується, конструктор глибоко промірковує їх основні властивості: призначення, принцип дії, форму, їх характер спряження та взаємодії з іншими деталями. Звідси випливає, що слово служить не лише для позначення поняття та образу, які вже склалися, але й є і засобом їх формування. Але для того, щоб вказана функція слова в повній мірі могла бути реалізована школярами, необхідно озброїти їх певним запасом технічних термінів. Більш того, слід звернути увагу учнів на способи їх утворення.

Велику групу складають орієнтуючі терміни, які вказують або на призначення, або на форму, або на розташування деталі. Ознайомлюючись з основними способами утворення таких термінів, школярі разом з викладачем можуть підшукувати приклади термінів, що вказують на зовнішню схожість (терміни – метафори) – черв'як, гусінь, кішка хобот, зев, зуб, носик, проушина, лапка, ручка, крило, хомутик, барабан; на схожість за розташуванням – покрівля, подошва, бік, голівка, хвостик [56, с.24].

Природа орієнтуючи термінів як неможливо більше відповідає конкретному, уявному характеру мислення молодших підлітків, і вони з великим ентузіазмом ставляться до їх засвоєння. Можна проміркувати деякі вправи, наприклад, читаючи описи різноманітних технічних пристроїв, школярі можуть відшукувати в них терміни-метафори або добирати і самостійно малювати наочні ілюстрації з кожного орієнтуючого терміну. І тоді вже точно школярі будуть активно застосовувати відомі їм терміни для позначення деталей виробу, що проектується.

Слід, однак, підкреслити, що молодші підлітки з живим інтересом засвоюють початки конструкторської діяльності лише в тиз випадках, коли теоретична робота, що проводиться з ними, підкріплюється аналізом конкретних об'єктів, ілюструється як позитивними, так і негативними прикладами, які були почерпані з конструктивно-технічної діяльності самих же школярів.

Для озброєння дітей елементарними конструкторськими знаннями слід широко застосовувати фронтальну бесіду, в ході якої її учасники діляться враженнями, почерпаними з власного досвіду, обмінюються оціночними судженнями.

Розглянемо далі практичні вправи з конструювання. Першу, що звертає на себе увагу, - це їх надзвичайна різноманітність, наявність в кожного окремого виду багатьох специфічних ознак. Як розібратись в цьому різноманітті, яким чином побудувати програму тренування учнів? В основу

систематизації тут доцільно покласти принцип поступового ускладнення завдань. При цьому використовують три показники:

1. рівень суб'єктивної новизни об'єктів, що проектуються;
2. ступінь навантаження на просторове уявлення;
3. повнота вихідних даних.

Поступове підвищення суб'єктивної новизни об'єктів, що проектуються можна розподілити за трьома рівнями:

- Перший рівень новизни. Це задачі на конструювання предметів, будова та форма яких добре відома учням. Проектування школярами таких предметів ґрунтується головним чином на простій актуалізації розроблених в минулому досвіді зразків. Основний ефект, який отримується від застосування задач даного типу, - відпрацювання навичок графічного оформлення конструкції, що пропонується.

- Другий рівень новизни. Конструювання об'єктів, виглядові ознаки яких невідомі учням, хоча їм знайомі родові властивості предметів. Для розробки потрібної конструкції учні повинні, з одного боку, проаналізувати властивості предметів – аналогів, виокремити загальні, родові ознаки, а з іншого – врахувати та реалізувати в конкурентній конструкції й ті вимоги, які стосуються її виглядових ознак.

- Третій рівень новизни. Проектування за заданими експлуатаційними вимогами зовсім незнайомих школярам предметів. Цінність таких завдань полягає, насамперед в тому, що школярі вчаться застосовувати в конструкторсько-винахідницькій діяльності знання з основ наук, які вже мають учні [56, с.37].

В ході виконання школярами завдань представленого рівня відбувається поступове підвищення навантаження на просторову уяву. Просторова уява як цілеспрямоване, довільне маніпулювання в розумі двовимірними або тривимірними об'єктами відіграє в конструкторсько-винахідницькій діяльності виключно важливу роль. Звичайно, чим менш досвідчений конструктор, тим більше місце в його діяльності займає

використання різноманітних зорових опор, особливо на початкових етапах творчого процесу. В конструкторській діяльності школярів такі опори повинні відігравати значну роль. Зокрема, слід на певних етапах навчання надавати їм можливість маніпулювати листами картону або тонкої жерсті, пластиліном, шматками дроту.

Після того, як учень навчиться успішно вирішувати конструкторські задачі даного рівня за допомогою наочних опор, останні поступово вилучаються. В подальшому підлітки повинні працювати без таких опор на всіх етапах творчого процесу, які передують заключній перевірці висунутої гіпотези.

В кожному наступному завданні, помірі того, як школярі будуть оволодівати необхідними конструкторсько-винахідницькими вміннями, вихідні орієнтири повинні поступово скорочуватись. Найбільш високим рівнем важкості для даного параметру є самостійне знаходження школярами технічних задач, які могли б стати об'єктом раціоналізаторської та конструкторської творчості.

Мета таких вправ полягає не в повідомленні учням відомостей про властивості знайомих їм предметів – це було б нескінченною та некорисною процедурою, а у виробленні в них своєї технічної зірності, вихованні постійної націленості на виявлення тих властивостей в об'єктах, на застосуванні відомих знарядь і матеріалів в новій функціональній якості [56, с.55].

Поруч з описаними вище вправами, доцільно також проводити невеличкі вікторини на самостійне придумування школярами різного роду проблемних задач, організувати внутрішньо – та міжшкільні конкурси юних раціоналізаторів та винахідників.

Характер конструкторсько-винахідницької діяльності старшокласників визначається цілим рядом психологічних факторів: високим рівнем їх розумових здібностей, вольових якостей, наявністю досвіду конструкторсько-винахідницької діяльності, накопиченого у попередні роки,

високим рівнем життєвих притягнень, безпосереднім входженням в період професійного самовизначення та ін.

Для плідної діяльності старшокласників необхідно створити ряд умов. Це спеціальні зусилля викладача, спрямовані на ознайомлення школярів з сутністю та психологічними законами творчого процесу, на виховання в них вміння своєчасно виявляти, а потім й усувати «вузькі місця», що виникають під час виконання того або іншого виробничого завдання. Для досягнення цієї мети необхідно озброювати школярів різного роду алгоритмами (схемами) виявлення проблем. Зазвичай такі алгоритми містять наступні питання:

1. Яка виробнича потреба задовільняється за допомогою даного технічного пристрою або даного способу?
2. В чому його недоліки?
3. Чи можна покращити дане рішення одним із способів: посиленням його конструктивної функції, досягненням мети шляхом нового підходу (змінюючи функції пристрою), зростанням його довговічності, підвищенням точності його роботи, підвищення його безпеки, підвищенням зручності користування та легкості догляду за ним, надання йому більш сучасної форми? [52, с.46].

Враховуючи задачу підвищення економічності виконання виробів, раціоналізатор постійно задається питаннями: чи можна зменшити вартість шляхом спрощення конструкції, скорочення кількості окремих деталей, а також заміна окремих матеріалів іншими, більш економічними?

Психологічно дуже важко не лише навчити школярів розмірковувати над подібними питаннями, але й навести їм яскраві, вражаючі приклади чуттєвості до проблем, витягнутим з раціоналізаторської діяльності, передовиків та новаторів виробництва.

Не менше враження чинять на школярів приклади різноманітних раціоналізаторських пропозицій, зроблених у с не лише викликають в них бажання добитись таких самих результатів вий час випускниками школи. Ці

приклади не лише викликають в них бажання добитись таких самих результатів. У свідомості школярів виробляється своєрідна спрямованість на раціоналізаторство, загострюється чуттєвість до проблем.

Для старшокласників характерним є прагнення займатись винахідництвом, ґрунтовно, оволодіваючи спеціальними вміннями, заснованими на рекомендаціях психології та логіки творчого процесу. Багато з них охоче відвідують заняття чвідповідних гуртків, вивчають літературу з теорії винахідництва [54, с.47].

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ ТВОРЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ УЧНІВ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГІЙ МЕТОДОМ ПОШУКОВО- КОНСТРУКТОРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

2.1. Методичні особливості процесу формування творчого потенціалу учнів на уроках технологій методом пошуково-конструкторської діяльності

До головних завдань освіти і виховання особистості відносять виховання базової культури, всебічний розвиток особистісних потенціалів учнів. Однією зі складових особистісного потенціалу є творчий потенціал. При його розвитку підвищується пізнавальний інтерес до предмету, рівень інтелектуального розвитку, ступінь самостійного мислення, зацікавленість у виконанні завдань пошукового характеру, формуються такі якості, як допитливість, віра в себе, переконаність.

Творчий потенціал учнів розвивається в процесі діяльності при вирішенні різних завдань. Виникла проблемна ситуація вимагає певного рішення, яка у творчості може бути виражена об'єктивно або суб'єктивно для кожної людини.

Існує безліч різних визначень поняття творчості. Великий енциклопедичний словник дає таке узагальнене визначення: «Творчість – це діяльність, що породжує щось якісно нове і відрізняється неповторністю, оригінальністю і суспільно-історичною унікальністю. Творчість специфічна для людини, тому що завжди передбачає творця – суб'єкта творчої діяльності» [47, с.22].

Творчість – це рішення творчих завдань. При цьому творчу задачу ми визначаємо так. Це ситуація, що виникає в будь-якому виді діяльності або в повсякденному житті, яка усвідомлюється людиною як проблема, що вимагає

для свого рішення пошуку нових методів і прийомів, створення якогось нового принципу дії, технології.

Потенціал (від лат. – сила) – в широкому слововживанні трактується як засоби, запаси, джерела, що є в наявності, а також кошти, які можуть бути мобілізовані, приведені в дію, використані для досягнення певної мети.

Творчий потенціал являє собою складне поняття, яке включає в себе компоненти, що представляють собою знання, вміння, здібності і прагнення особистості перетворити (поліпшити) навколишній світ в різних сферах діяльності в рамках загальнолюдських норм моралі і моральності. Проявився в тій чи іншій сфері діяльності «творчий потенціал» є «творчі здібності» особистості в конкретному виді діяльності. Сам термін «творчий потенціал» часто може вживатися як синонім «творча особистість», «обдарована особистість». Цінність творчості, його функції, полягають не тільки в результативній стороні, але і в самому процесі творчості [48, с.75].

В основі сучасної педагогічної науки лежить розуміння про людину як про істоту творчому. Саме в творчості розкривається його сутність як перетворювача світу, творця нових технологій та ідей. У суспільстві все частіше і частіше, в зв'язку з проблемою творчості, говорять про творчу особистість, яку наділяють такими рисами, як спрямованість, самопізнання, вміння бачити проблему, аналізувати ситуацію, мобілізувати знання, висувати гіпотези, оцінювати результати, критично мислити і т.ін.

Сучасна школа шукає новий контур розуміння суті та призначення освіти в цілому. Чи повинна вона формувати в учня наукову картину світу, або забезпечувати професійну кваліфікацію, або вчити мислити, або «готувати до життя»? При цьому дослідниками все частіше підкреслюється та думка, що всі ці цілі часткові по відношенню до цілісності людини, вичерпується рамками соціальної адаптації, і байдужість до творчого потенціалу особистості. Тому потенційні можливості багатьох учнів залишаються нереалізованими.

Унікальність кожної людини не викликає сумнівів, але вміння пред'явити себе, розглядати кожен момент життя як акт творчий, що дозволяє самореалізуватися, для багатьох є проблемою. Так як люди найчастіше діють за шаблоном, заздалегідь запрограмованим нормам, що часто призводить до протесту проти вимог суспільства.

Таким чином, завдання формування творчого потенціалу особистості на різних етапах функціонування системи освіти є своєчасною. Здатність до творчості властива кожній людині. Важливо вчасно побачити ці здібності в дитині, озброїти його способом діяльності, дати йому в руки ключ, створити умови для виявлення і розквіту його обдарованості [50, с.80].

Творча діяльність учня не може вийти за межу наявних у нього знань. Звідси випливає, що ефективність формування і розвитку творчих рис особистості багато в чому залежить від уміння педагогів організувати її.

Згідно освітнього стандарту основної загальної освіти за технологією, завдання вчителя технології – виявити і розвинути творчий потенціал в доступній і цікавій для учнів діяльності. Безперервна, систематична творча діяльність учнів протягом усіх років навчання в школі неодмінно призведе до виховання стійкого інтересу до творчої праці, а, отже, і до розвитку творчого потенціалу.

Завдання вчителя полягає в тому, щоб підвищити рівень дитячого сприйняття навколишньої дійсності: в предметах, явищах, вчинках. Навчити дітей розуміти справжню красу, яка не завжди може бути яскравою, гучною, а може бути іхній і спокійною, скромною і непомітною. А, по-друге, потрібно вчити не тільки сприймати добре і прекрасне, але і підводити їх до того, щоб вони були діяльними в своєму житті. Разом з тим, одна з найважливіших завдань педагога – навчити дитину творчому баченню. Адже, саме, це вміння відрізняє людину-творця. В.А. Сухомлинський вважав, що дух дослідження, допитливості і допитливості – ось що пробуджує у дітей інтерес до праці. Він вважав, що вміння тільки тоді стане цікавим захоплюючим, «якщо воно

заливає яскраве світло думки, почуттів, творчості, краси, гри». Діти повинні жити у світі краси, гри, казки, музики, малюнка, фантазії, творчості [50, с.81].

Творчо активна діяльність в процесі навчання технологій формує у школярів ряд якостей, які в кінцевому підсумку позитивно позначаються на характері учня. Практика переконує, що для формування багатого внутрішнього світу учнів треба вибирати такі прийоми і способи спонукання до активної творчої діяльності, які розкривають перед ним привабливу перспективу подолання труднощів, розвиток творчого мислення.

Творчий потенціал виступає в цілому як інтегративна властивість особистості, що є передумовою і результатом творчої діяльності, що визначає спрямованість, готовність і здатність особистості до самореалізації. Крім того, це об'єднання особистісних здібностей, природних і соціальних сил людини.

Творчий потенціал тісно пов'язаний з явищем креативності, яке проявляється в спрямованості на пізнавальний процес; в здібностях породжувати нові ідеї, відхилятися від традиційних схем мислення і поведінки, в швидкості і гнучкості мислення; а також в характері людини – в оригінальності, ініціативності, нестандартності, терпимості до невизначеності, проникливості.

Основною дидактичною проблемою, що встає перед педагогом при організації освітнього процесу в школі, виступає навчання прийомам і навичкам творчої діяльності, що передбачає наявність спеціального інструментарію. Великі можливості в цьому плані закладені в циклі предметів професійної підготовки школярів, а саме трудового навчання та навчання технологій, які за своїм змістом і побудовою спрямовані на формування понятійно-образно-практичної структури творчого мислення дітей.

Творчий потенціал обумовлюється розвитком творчої активності учня в процесі трудового навчання та навчання технологій, а також розвитком його пізнавальної самостійності, що вважає наявність активної діяльності

його самого як особистості, спрямованої на саморозвиток і самореалізацію [47, с.49].

Серед існуючих технологій і форм підготовки в якості найбільш продуктивних в справі розвитку творчого потенціалу учнів виступають проблемно-пошукові, проектно-дослідницькі та колективно-групові технології підготовки.

Проблемність навчання лежить в основі управління творчою діяльністю учнів, сприяючи міцному і повноцінному добуванню, засвоєнню знань, активному розвитку їх творчих потенцій, ефективному формуванню емоційно-вольових якостей особистості. Створюючи проблемні ситуації в процесі навчання вчитель залучає учнів в таку діяльність, в ході якої вони стикаються з фактами, що суперечать системі знань і життєвого досвіду.

З огляду на специфіку навчальної дисципліни «Технології», особливості її викладання в загальноосвітній школі, були виділені наступні прийоми створення проблемних ситуацій: виконання дослідницьких завдань; історичний екскурс; використання ланцюжка «націлюючих» завдань; складання алгоритму; використання контрприкладів; облік типових помилок; використання завдань з цікавим сюжетом; рішення творчих завдань на кмітливість; встановлення міждисциплінарних зв'язків; використання парадоксів; розкриття практичної значущості матеріалу.

Великі можливості в справі розвитку творчого потенціалу несе в собі широке і раннє застосування проектно-дослідницької діяльності школярів. Вона забезпечує підготовку творчо мислячих фахівців, що мають навички наукової діяльності, самостійного аналізу можливостей використання досягнень науки і передового досвіду, навички практичної участі в роботі наукових колективів.

Особливе місце в розвитку творчих здібностей належить дослідницькому методу, якому притаманні елементи творчості, новизни, формування банку ідей, набуття досвіду творчості, тобто процес виготовлення будь-якого виробу починається з виконання ескізів,

замальовок, вибору варіантів композицій, розробки конструкції моделей, її моделювання [49, с.25].

Необхідно відзначити, якщо діяльність знаходиться в зоні оптимальної труднощі, тобто на межі можливостей дитини, то вона веде за собою розвиток його здібностей, реалізуючи те, що Л. С. Виготський назвав «зоною потенційного розвитку». І, дійсно, в учнів, що виконують дослідний проект, розвивається логічне мислення, уява і формується стійкий інтерес до праці, кінцевого результату (реалізації ідеї) [14, с.16].

Особлива увага під час занять технологій приділяється груповим проектам. У творчих колективах складаються стосунки дружби, взаємних симпатій, де учні орієнтуються на продуктивні форми спілкування і співтворчості.

До числа факторів, що впливають на розвиток творчого потенціалу, відносять також наявність зразка для наслідування в середовищі дорослих. Головним побудником творчості, як уже говорилося вище, є необхідність, значимість для всіх і для кожного індивідуально. Саме поєднання індивідуальної і соціальної значущості оптимально. Громадська і соціальна значимість людей, які вміють «мислити і творити» в країні, визначає її престиж і благополуччя. «Просто так, для себе» людина не схильна розвиватися перш за все тому, що кожен індивід вважає себе досить розумним і творчим. Тому повинні створюватися умови, які спонукають до саморозвитку, самоосвіти, творчості.

«Починати цілеспрямований розвиток творчого мислення треба якомога раніше, щоб не упустити дуже багаті можливості дитячого віку», пише М. Н. Скаткін (Скаткін М. Н. Школа і всебічний розвиток дітей) [15, с.21].

У школі існують різні форми урочної та позаурочної роботи: різні форми проведення уроків, залучення учнів до підготовки доповідей рефератів про історію розвитку різних наук, про життя і творчість великих вчених, організація різноманітної творчої діяльності учнів: складання

кресвордів, вікторин, завдань, наочних посібників та малюнків до відповідей, завданням, творів, казок. Плідно працюють з розвитку творчих здібностей в цьому напрямку вчителі трудового навчання та технологій, математики, біології, географії, мови та літератури, історії, інформатики, тощо.

Крім того, у кожного вчителя в практиці роботи є набір дидактичних прийомів, творчих завдань для формування творчого мислення та розвитку пізнавального інтересу.

На розвиток творчих здібностей спрямована індивідуальна дослідницька робота з учнем. Працюючи самостійно, над заздалегідь обраною темою, підбираючи різний матеріал, учні можуть розкрити свій творчий початок. У такій роботі школярі вчаться бачити головне, ставити мету, вибирати з додаткової літератури найцікавіший матеріал по темі.

Для формування творчих здібностей учнів на заняттях трудового навчання та технологій, як правило, використовуються різні практичні методи навчання, які класифікуються за типом пізнавальної діяльності:

- репродуктивний (пояснювально-ілюстративний);
- відтворюючий;
- проблемний виклад;
- частково пошуковий (евристичний);
- дослідницький.

Велике значення в трудовому навчанні на уроках технологій мають практичні методи. Їх особливість полягає в тому, що в діяльності учнів переважає застосування отриманих знань до вирішення практичних завдань. На перший план висувається вміння використовувати теорію на практиці. Даний метод виконує функцію поглиблення знань, умінь, а також сприяє вирішенню завдань контролю і корекції, стимулювання пізнавальної і творчої діяльності.

При виборі методів роботи викладач повинен добре уявляти собі рівень мислення кожного учня, розвиток його творчих здібностей і враховувати наявний у нього досвід попередньої творчої роботи [13, с.53].

З вище сказаного, можна зробити наступний висновок: про те, що робити акцент на творчий розвиток дітей у навчальній діяльності необхідно. Тому що, розвиток творчої діяльності необхідно для будь-якої людини. Він стає більш самостійним у своїх судженнях, має свою точку зору і аргументовано вміє її відстоювати. У нього більш висока працездатність. Але нам здається, найголовніше це те, що у дитини розвивається його емоційна сфера, його почуття, душа. А якщо розвинені його емоції, то будуть розвиватися і мислення. А думаюча людина це і є та людина, виховання якої ми прагнемо.

2.2. Побудова педагогічного експерименту з формування творчого потенціалу учнів 10 класу на уроці технологій

Уроки технологій в умовах трудового навчання сприяють розвитку у школярів функціональної технологічної грамотності, загальнотрудова політехнічних знань і умінь, необхідних у всіх сферах професійної діяльності, формують такі важливі якості особистості, як працелюбність, шанобливе ставлення до праці, бережливість, наполегливість у досягненні поставленої мети, підприємливість, творчий підхід до прийняття рішень. Тому вчитель технологій повинен вміти:

- 1) робити відбір змісту навчальної інформації для освоєння учнями;
- 2) проектувати діяльність учнів так, щоб вся навчальна інформація була засвоєна та ін. [1, с.52].

Роль цих методів особливо важлива для розвитку творчого потенціалу, творчого мислення, творчих умінь і навичок.

Творчість - процес діяльності, що створює якісно нові матеріальні і духовні цінності або підсумок створення об'єктивно нового. Основний критерій, який відрізняє творчість від виготовлення (виробництва) - унікальність його результату. Результат творчості неможливо прямо вивести з початкових умов. Ніхто, крім, можливо, автора, не може отримати в

точності такий же результат, якщо створити для нього ту ж вихідну ситуацію. Таким чином, в процесі творчості автор вкладає в матеріал якісь незвідні до трудових операцій або логічного висновку можливості, висловлює в кінцевому результаті якісь аспекти своєї особистості. Саме цей факт додає продуктам творчості додаткову цінність в порівнянні з продуктами виробництва.

Творчість - це: діяльність, що породжує щось якісно нове, ніколи раніше не існувало; створення чогось нового, цінного не тільки для однієї людини, але і для інших; процес створення суб'єктивних цінностей. має місце визначення вміння як поєднання знань і навичок [12, с.49], існує думка, що вміння передбачає хорошу орієнтування в нових умовах і виступає не як просте повторення того, що було засвоєно в минулому досвіді, а включає в себе момент творчості

І Я. Лернер писав так: «Творчістю учня ми називаємо вид його діяльності, спрямованої на створення якісно нових для нього цінностей, що мають суспільне значення, тобто важливих для формування особистості як соціального суб'єкта» [13, с.53].

Навчання без опори на інтуїцію, на здогад народжує формалізм, підриває віру учня у свої сили. «Інтуїція - один з основних джерел отримання математичних знань, найважливіший рушійний імпульс математичного творчості. Інтуїтивні міркування - не заміна строгих міркувань, а їх підготовка і мотивування» [26, с.36]. Ось чому інтуїтивний підхід корисний на будь-якому рівні навчання і повинен цінуватися поряд з усіма іншими підходами.

На початку 80-х років дослідники Г.С. Альтшуллер і І.М. Верткін поставили перед собою проблему, - якими якостями повинен володіти людина, щоб бути творчою особистістю? Суть цих рішень зводилася до того, що творча особистість повинна мати занадто великим комплексом якостей, що ускладнювало їх цілеспрямоване виховання. До того ж частина вчених дотримувалася позиції, що творчі здібності передаються у спадок від батьків

до дітей і їх неможливо виховати. Для вирішення цієї проблеми Г.С.Альтшуллер і І.М.Верткін проаналізували понад тисячу біографій творчих особистостей. В результаті дослідження було встановлено, що творча особистість має наступні якості:

- вміння поставити творчу мету і підпорядкувати свою діяльність її досягненню;
- вміння планувати, самоконтролювати свою діяльність;
- вміння знаходити і вирішувати проблему.

Саме ці якості необхідно розвивати для розкриття творчого потенціалу учнів.

Так, наприклад, при вивченні теми «Декоративно-прикладне творчість» найкращим чином створюються умови для розвитку творчих здібностей, самостійності учнів. Виконуючи проектні роботи, школярі на власному досвіді повинні скласти уявлення про життєвий цикл виробу від зародження задуму до його реалізації і використання на практиці. При проектуванні учнів набувають досвіду вирішення нетипових завдань [24, с.90].

Вибираючи тему проекту і виконуючи, його учні знаходять область застосування знань і умінь, отриманих раніше, реалізують свій творчий хист, проявляють ініціативу. Проектний метод дозволяє не тільки «розбудити» дремаючі творчі задатки особистості, а й створити умови для їх розвитку. Перед вибором теми проекту ми пропонуємо учнів мінімальну кількість зразкових тем. Наголос робиться на те, щоб учнів самостійно придумали тему, яка повинна бути їм цікава.

Проект виконується за певним планом. Ми пропонуємо підійти до кожного пункту проекту творчо. При поясненні теоретичного матеріалу використовуємо різні енциклопедичні відомості, історичні факти. Часто даємо завдання учням підготувати повідомлення по тій чи іншій темі і заздалегідь придумати питання за повідомленням для учнів класу, тим самим, ставлячи перед учнем проблему.

На заняттях використовуємо проблемний метод з елементами пошуково-конструкторської діяльності. Суть його полягає в наступному: перед учнем ставиться проблема, а учні за безпосередньої участі вчителя або самостійно досліджують шляхи вирішення. Проблемне навчання з елементами пошуково-конструкторської діяльності вчить дітей мислити самостійно, творчо, формує у них елементарні навички дослідницької діяльності [26, с.45].

Постановка констатуючого педагогічного експерименту за темою «Формування творчих умінь у учнів 7 класу на уроках технологій по розділу «Декоративно - прикладна творчість» має на меті дослідження, яка полягає в проведенні експерименту в ході, чого буде досліджений метод проектів, як основа формування у школярів творчого потенціалу .

На початку проведення педагогічного експерименту можна припустити, що якщо підвищити формування творчих умінь у учнів 7 класів, то це буде сприяти формуванню у них творчого потенціалу.

Для успішного проведення педагогічного експерименту по формуванню в учнів 7 класів творчого потенціалу необхідно сформулювати і вирішити такі завдання:

1. Вивчити теоретичні основи застосування методу проекту в навчанні і визначити значення пошуково-конструкторської діяльності як основу навчання школярів виготовлення виробу по ДПТ;
2. Визначити місце і час проведення педагогічного експерименту;
3. Виявити експериментальну і контрольну групу для педагогічного експерименту.
4. Застосувати експериментальну методику в процесі навчання учнів;
5. Вибрати математичні методи обробки експериментальних даних і обробити результати педагогічного експерименту;
6. Зробити висновки по експерименту.

В процесі проведення педагогічного експерименту з формування творчого потенціалу школярів на уроках технологій необхідно користуватися такими методами:

- аналіз теоретичних джерел з теми дослідження; узагальнення передового досвіду вчених-педагогів;
- спостереження;
- бесіда;
- пошук рішення педагогічних ситуацій;
- аналіз роботи учнів;
- констатуючий і навчальний педагогічний експеримент;
- методи математичної обробки результатів педагогічного експерименту.

Проведення педагогічного експерименту по формуванню творчого потенціалу школярів на уроках технологій в 10 класі має велике практичне значення, яке полягає в розробці технології навчання методу проекту для підготовки школярів до виготовлення виробу по ДПТ [25, с.102].

Педагогічний експеримент буде здійснений в середній освітній школі № 9 міста Ізмаїл Одеської області серед учнів сьомих класів, в умовах реального навчального процесу.

Для проведення педагогічного експерименту необхідно визначити контрольну і експериментальну групу. Проаналізувавши класні журнали на предмет вивчення технологій. Робимо висновок про те, що в контрольну групу входять учні з високою успішністю, а в експериментальну з низькою. Кількість осіб в групах має бути не менше 30 осіб.

Характеристика застосовуваного традиційного методу навчання:

- Теоретичний курс - читання нового матеріалу і запис його;
- Практичний курс - використання отриманих знань на практиці (виготовлення виробу декоративно-прикладної творчості з використанням пошуково-конструкторської діяльності).

Характеристика експериментального фактора застосовуваного в експерименті.

Проводиться теоретичний курс, тобто даються основні поняття по даній темі. Ілюстрування з допомогою мультимедійних установок із застосуванням програми MicrosoftPowerPoint Практичний курс.

Використання активних методів навчання: мозковий штурм, АРВЗ, ТРВЗ і т. ін. Пропонуємо учням розробити свою модель з виготовлення виробу. Підводимо підсумки виконаної роботи, використовуємо різні рольові ігри. Наприклад, всім відоме лото, доміно, виставку виробів і т. Д.

Тести Торренса:

Тест №1 «Намалюйте картинку». Випробуваному пропонується намалювати картинку, при цьому в якості основи малюнка використовується кольорове овальне пляма, вирізаними з кольорового паперу. Колір овалу випробовуваних вибирає самостійно із запропонованих варіантів. Стимульня фігура має форму і розмір звичайного курячого яйця. Так само необхідно дати назву своєму малюнку.

Тест №2 «Завершення фігури» Випробуваному пропонується домалювати 10 незакінчених стимульних фігур, а також придумати назву кожному малюнку.

Необхідні дані для проведення педагогічного експерименту візьмемо з аналізу класних журналів на предмет вивчення технології. Отримані експериментальні дані розрахуємо по вторинному методу статистичної обробки. Результати дослідження допоможуть в подальшому будувати роботу з формування творчих умінь з даною групою учнів.

В якості основних критеріїв визначення рівня творчого потенціалу школярів виступали показники їх творчої активності, пізнавальної самостійності і креативних здібностей.

На основі проведених експериментальних спостережень і вивчень навчальної діяльності школярів розгорнута картина поуровневого опису основних компонентів і критеріїв розвитку їх творчого потенціалу, а також

представлені порівняльні характеристики різних рівнів розвитку цього потенціалу.

В ході експерименту, що констатує визначився вихідний рівень творчого потенціалу кожного учня, який виявлявся при вирішенні і аналізі вирішених пошуково-конструкторських завдань, відповідей на питання вимагають умінь думати, міркувати, доводити, спостережень за учнями їх включеності на практичних заняттях. Були визначені три рівні сформованості творчого потенціалу: креативний (високий), конструктивний (середній), пасивний (низький) і встановлені три відповідні групи школярів.

Учні з пасивним (низьким) рівнем творчого потенціалу (25% від загального числа досліджуваних) не виявляють інтересу до творчої діяльності, у них спостерігається слабка мотивація до виконання пошуково-конструкторських завдань творчого характеру, їх відрізняє безініціативність. В учнів існують певні стандарти поведінки, фіксовані оцінки тій чи іншій ситуації, що міцно ввійшли в свідомість з моменту навчання в школі і зміцнилися в процесі шкільного навчання.

Більшість обстежених учнів (близько 60%) характеризуються конструктивним (середнім) рівнем творчого потенціалу. Вони здійснюють творчу діяльність усвідомлено і цілеспрямовано, але не регулярно. Такі учні характеризуються наявністю творчої спрямованості, гнучким мисленням, прагненням до пошуку і створення нового, здатність звільнитися від влади звичних уявлень і заборон, висувати і обґрунтовувати свої гіпотези, різноманітністю інтересів, наявністю власної думки, здатністю швидко і адекватно реагувати на мінливу ситуацію. Вони часто правильно застосовують теоретичні знання під час вирішення нестандартних пошуково-конструкторських завдань, але рідко знаходять оригінальні рішення, що відрізняються явною новизною. Завдання виконуються за підтримки вчителя.

Учні з креативним (високим) рівнем творчого потенціалу (близько 15% від загального числа досліджуваних) виявляють стійкий інтерес до творчої діяльності. Наявність позитивної мотивації до творчої діяльності у них не

залежить від ситуації. Їм властиві такі характеристики: наявність творчої спрямованості, абстрактно-логічного мислення, ерудиція, вміння знаходити нове рішення на основі досвіду і знань; творча чутливість і ініціативність; розвинену уяву, спонукає до нових видів творчої пошуково-конструкторської діяльності, в кожному з яких вкладаються свої задуми та ідеї; прагнення до повної самореалізації; здатність приймати власні рішення, незалежність від групи; здатність до рефлексії, емоційна рухливість.

Аналіз розгорнутого опитування педагогів і учнів, проведеного в ході експерименту, що констатує показав наступне. Педагоги розуміють важливість проведення роботи по стимулюванню творчої активності школярів, але рідко включають в освітній процес завдання, що вимагають нестандартного творчого рішення. Учні вважають, що педагоги використовують в освітньому процесі традиційні репродуктивні методи. Аналіз відповідей учнів і педагогів показав, що обидві категорії респондентів бачать значимість і цінність творчої діяльності, але в учнів, мало розвинені вміння бачити і формулювати протиріччя; вони зазнають труднощів при складанні плану рішення, знаходженні способу розв'язання творчих завдань, умінні обґрунтувати своє рішення. Багато в чому це обумовлюється тим, що робота вчителів з розвитку навичок творчої діяльності носить, як правило, безсистемний характер, часто проводиться на випадковому дидактичному матеріалі, завдання носять переважно репродуктивний характер, що виключає активну творчу роботу учнів [27, с.20].

У зв'язку з цим, проведення формуючого експерименту було направлено на організацію освітнього середовища, спрямованої за допомогою пошуково-конструкторських завдань на розвиток продуктивного мислення і творчої мотивації навчання, що сприяє розвитку творчих здібностей і їх реалізації в створенні нових, оригінальних ідей, рішень і т.д. Основний акцент робився на самоактуалізації особистості, максимальному розвитку її потенційних можливостей, реалізації потреб і інтересів. Мета формуючого етапу полягала в організації дидактичного простору

стимулювання творчого потенціалу школярів 10 класів в процесі вивчення декоративно-прикладної творчості на уроках технологій.

При вивченні цього циклу був особливо виділено метод проєктів, спрямований на формування умінь і навичок логічно будувати ланцюжки міркувань, підбирати цікавий матеріал для творчої діяльності, доводити властивості проєктованих об'єктів, вибудовувати асоціативний ряд прикладних і творчих завдань.

Серед провідних форм, методів і прийомів, стимулювання творчого потенціалу школярів, застосовувалися такі як робота в парах змінного складу; методика творчих завдань; методика створення проблемних ситуацій; методика адресно складених пошуково-конструкторських робіт [27, с.31].

Ці та інші форми і методи були спрямовані на вироблення наступних творчих умінь школярів: вміння визначити роль і становище розглянутих пошуково-конструкторських завдань; вміння виконати аналіз умови задачі (розуміння постановки задачі); вміння вибрати спосіб вирішення завдання і скласти план вирішення цього завдання; точність логічних висновків в результаті виконання завдання; вміння користуватися аналізом і синтезом, індукцією та дедукцією, порівнянням і аналогією в процесі виконання завдання; вміння обґрунтувати правильність отриманого рішення; вміння виконати виріб декоративно-прикладної творчості; вміння оцінити ступінь вирішення поставленої пошуково-конструкторської завдання.

2.3. Методична модель формування творчого потенціалу учнів на уроках технологій методом пошуково-конструкторської діяльності

Освітня галузь «Технології» покликана зіграти ключову роль у профорієнтаційній роботі, яку потрібно проводити у всіх школах з метою надання практичної допомоги школяреві в правильному виборі майбутньої професії.

Сучасна технологічна освіта школярів передбачає в якості однієї з найважливіших завдань розвиток творчого потенціалу особистості. Тому в нашому дослідженні особливу увагу приділено проблемі творчих здібностей.

Під творчими здібностями можна розуміти сукупність таких компонентів особистості, які сприяють творчому здійсненню діяльності. Звідси, чим вище рівень здібностей до певної діяльності, тим більша ймовірність прояву творчих здібностей в ній [29, с.45].

Для вивчення даного дослідження становить інтерес думка В. Рогозін про те, що творчі здібності - особливий вид розумових здібностей, що виражаються в умінні продовжувати розумову діяльність за межами необхідного, відхилятися в мисленні від традиційних норм і генерувати різноманітні оригінальні ідеї, знаходити способи їх практичного вирішення. У школярів творчі здібності проявляються в нестандартності, нешаблонне рішення пропонувані їм завдань [29, с.46]. Для реалізації вищевказаного визначення автор рекомендує включати в освітній процес спеціальні розвиваючі засоби, т. К. Рівень розвитку творчих здібностей залежить від змісту і методів навчання. Забезпечуючи педагогічні умови, що визначають успішність навчання дитини в школі, можна формувати і розвивати творчі здібності, що є цінним для дослідження нашої проблеми.

Оскільки творчі здібності розвиваються в діяльності, то в плані нашого дослідження особливо цінним є твердження А.З. Рахімова: «Головне в навчанні - не запам'ятовування через багаторазове повторення, а розуміння. Коли учень змушений зазубрювати або йому "втокмачують" матеріал, він переживає це через негативні емоції. За своєю природою людський мозок не потребує багатократних повторів, якщо навчальний матеріал засвоюється в процесі своєї діяльності» [10, с. 72].

Питання розвитку творчих здібностей учнів також розглянуті такими дослідниками, як Е.А. Кулакова, Л.Є. Петрова, О.І. Сеніна і ін. [11, с.13].

Результатом нашого теоретичного дослідження є розробка моделі дидактичної системи розвитку творчих здібностей школярів у процесі навчання технології (рис. 1).

При створенні моделі нами виділені мета, принципи, складові основу моделі, визначені компоненти дидактичної системи, які реалізуються за допомогою певних технологій розвиваючого освіти, педагогічних умов, методів і форм навчання. Всі перераховані структурні складові створеної моделі знаходяться в тісному взаємозв'язку і взаємозалежності. Їх сукупність впливає на досягнення кінцевого результату.



Рис. 1. Модель формування творчого потенціалу учнів на уроках технологій методом пошуково-конструкторської діяльності

При створенні моделі нами виділені мета, принципи, складові основу моделі, визначені компоненти дидактичної системи, які реалізуються за допомогою певних технологій розвиваючого освіти, педагогічних умов, методів і форм навчання. Всі перераховані структурні складові створеної моделі знаходяться в тісному взаємозв'язку і взаємозалежності. Їх сукупність впливає на досягнення кінцевого результату.

Проведений аналіз наукової літератури і наш власний досвід показують, що розвиток творчих здібностей учнів середньої ланки загальноосвітньої школи в процесі навчання технології ефективно при реалізації певних педагогічних умов. В якості першого - і головного - педагогічного умови розвитку творчих здібностей учнів у процесі навчання технології ми розглядаємо самостійну роботу учнів, яка необхідна для активізації діяльності особистості в освітньому процесі. Дану проблему плідно досліджували П.І. Підкасистий, Л.В. Жарова, Е.Д. Жукова та ін. [14, с.16]. Для реалізації даного педагогічного умови нами при розробці календарно-тематичного плану в 5-8-х класах основний упор був зроблений на самостійну роботу учнів з підручниками, довідковою літературою та послідовне впровадження методу проектів в навчальний процес.

Одним з видів самостійної роботи, які активізують розвиток пізнавальних умінь учнів, є реферат. Тому в процесі навчання технології в 8-х та 9-х класах при вивченні таких розділів, як «Сімейна економіка», «Професійне самовизначення», школярами були виконані і захищені реферати.

Другим педагогічною умовою, що сприяє ефективному функціонуванню дидактичної системи розвитку творчих здібностей учнів, є реалізація проектного методу в освітньому процесі середньої ланки загальноосвітньої школи.

Погоджуючись з думкою В.І. Андрєєва про дидактичному забезпеченні особистісно орієнтованого навчання, ми вважаємо, що одним з важливих умов вирішення цієї проблеми є реалізація методу проектів [17, с. 21]. З

метою з'ясування перспективи впровадження методу проектів в освітню галузь «Технологія» нами було проведено опитування вчителів. Анкети заповнили 35 вчителів технології з 30 шкіл Одеської області. Більшість учасників опитування вчителів (71,42%) не в повній мірі представляє сутність технологічної освіти. З методом проектів знайомі 80,14% опитаних, не знайомі 14,28%, вперше чують про метод проектів 5,58% вчителів, 31,43% анкетованих вважають, що можна обійтися без методу проектів і 28,57% не проводять захист творчих проектів.

Аналіз наведених вище результатів вказує на недостатнє використання проектів в навчальному процесі.

Як орієнтир для керівництва вчителів технології при виконанні творчих проектів нами були розроблені методичні рекомендації до виконання проектів за технологією. Методичні рекомендації до виконання проектів за технологією складені для вчителів технології середніх загальноосвітніх шкіл та студентів факультету технології та підприємництва з метою надання методичної допомоги.

Третім педагогічною умовою розвитку творчих здібностей учнів у процесі навчання технології є впровадження модульної технології в вивчення основних розділів освітньої галузі «Технології».

Одним з розділів освітньої галузі «Технологія» є «Сімейна економіка». У процесі реалізації завдань технологічного навчання даний розділ знайомить школярів з економічними питаннями ведення домашнього господарства і дає їм знання і вміння в області ринкової економіки, вельми корисні в будь-якій області людської діяльності. Багато вчителів технології (в анкетуванні брали участь 50 педагогів) відчують певні труднощі при підготовці та проведенні уроків з даного розділу. Аналіз отриманих даних показав наступне:

а) відчують значні труднощі в підготовці і проведенні уроку з сімейної економіки 20,2% вчителів;

б) 51,3% вчителів взагалі не проводять заняття з даного розділу;

в) 9,8% вчителів не проводять заняття через відсутність підручників за технологією;

г) 19,5% вчителів мають намір провести уроки по сімейної економіці, якщо їм буде надана відповідна методична допомога.

З метою надання методичної допомоги вчителям технології в межах відведеного на вивчення програми часу нами була розроблена модульна технологія навчання. Весь навчальний матеріал ділиться на тематичні модулі, кожен з яких складається з трьох блоків.

Блок I (інформаційно-пізнавальний). Учень отримує загальне уявлення про навчальному матеріалі в ході уроку-лекції. Учитель застосовує різні методи і орієнтує учня на кінцевий результат. Учень ознайомлений з цілями навчання і перед ним поставлені певні завдання.

З огляду на невідповідність школярів до сприйняття матеріалу лекції, даний метод нами вводився поступово, виростаючи з пояснень. При цьому в початковий момент тривалість лекції становить 20-25 хвилин.

Блок II (діяльнісний). Самостійна робота. Реалізується індивідуалізація навчання. Учитель керує процесом навчання кожного учня, забезпечує дидактичними матеріалами. Для реалізації даного блоку нами були складені завдання практичних робіт по кожній темі, які учні виконують самостійно. Після виконання практичних робіт учням пропонується написати реферат на тему «Наша сім'я в умовах ринкової економіки».

Блок III (контрольний). Залік з практичних робіт. Захист рефератів. Оцінювання. Для успішної реалізації модульного навчання потрібно мотивація, тому блок контролю, на якому оцінюється робота школяра, є значущим в модульному навчанні. У цьому блоці учні оцінюють і співвідносять отримані результати з поставленими цілями і завданнями; аналізують виконану роботу; встановлюють, що в результаті засвоєно, а що ні і чому. У тому випадку, якщо не вдалося досягти поставлених цілей, вивчення даного модуля можна приділити сверхзапланірованное навчальний час.

Четвертою педагогічною умовою розвитку творчих здібностей учнів у процесі навчання технології є включення учнів у процедури комп'ютерного моделювання. Комп'ютерне моделювання передбачає реалізацію алгоритмів вирішення технічних і технологічних завдань за допомогою електронно-обчислювальних машин. Для реалізації даної педагогічної умови в освітньому процесі середньої ланки загальноосвітньої школи і з метою надання методичної допомоги вчителям технології при вивченні теми «Моделювання виробів» нами було розроблено комп'ютерне моделювання чинного трактора. Всі зображення виконуються в програмі Paint і копіюються в Microsoft Word [14, с.18].

Використання комп'ютера в навчанні технологій дозволяє більш якісно виконувати практичні роботи, скорочувати час на створення технологічних карт, креслень, технічних малюнків, моделювати виріб без додаткових витрат.

В ході розробки і побудови теоретичної моделі дидактичної системи розвитку творчих здібностей учнів (рис. 1) було висунуто припущення про те, що облік індивідуальних особливостей школярів і застосування відповідної методики навчання з використанням інтегрованого змісту матеріалу і організації самостійної роботи учнів дозволить в експериментальних класах у порівнянні з контрольними підвищити рівень творчих здібностей. Ми також припустили, що для досягнення певного рівня творчих здібностей необхідна наявність не тільки програмних технологічних знань і умінь, а й певного рівня проектних умінь і навичок, набутих учнями в відповідній діяльності. Дане припущення перевірялося в процесі експериментальної роботи. В основу експерименту було покладено особистісно-орієнтований підхід, відповідно до якого вивчалася розвиток особистості учня в процесі технологічної підготовки.

Вивчивши погляди дослідників і зіставивши їх зі своїм досвідом роботи в технологічній підготовці учнів середньої ланки загальноосвітньої школи, ми розробили критерії сформованості творчих здібностей школярів. В

якості критеріїв нами виділені: творчо-позиційний, творчо-цільовий і творчо-діяльнісний.

У творчо-позиційному критерії нами виділені такі показники, як: нестандартне виконання практичних завдань, орієнтація на самостійний пошук технології виготовлення об'єктів праці, застосування проектного методу в навчанні, діяльність по самоосвіті, індивідуальний і диференційований підхід до творчої діяльності, прагнення до самовдосконалення і пізнання нового.

До творчо-цільового критерію ми віднесли наступні показники: постановку нових цілей діяльності, наявність інтересу до творчості, мобілізацію зусиль по досягненню поставленої мети і подолання труднощів, планування і самооцінку, дотримання техніки безпеки.

Показниками творчо-діялісного критерію є: активне застосування знань у проблемної ситуації, володіння технологічними вміннями та навичками, вміння застосовувати знання при виконанні практичних завдань, прояв ініціативи і самостійності, послідовність операцій при виконанні практичних завдань і виконання завдання до завершення.

На основі встановлених критеріїв сформованості творчого потенціалу були виявлені три рівня розвитку творчого потенціалу: високий, середній, низький.

В результаті нашого дослідження було встановлено позитивна динаміка в зміні рівнів сформованості творчого потенціалу учнів 10-х класів. За даними експериментального навчання, кількість учнів експериментальних класів, які виявили високий рівень творчих здібностей, збільшилася з 9 до 41%, а в контрольних - всього лише з 11 до 13%.

Формуючий експеримент виявив зміну рівня сформованості творчих здібностей учнів у процесі навчання технології по всьому критеріальним показникам, проте значущими ці зміни були лише в експериментальній групі. Це свідчить про достатність і необхідність комплексу педагогічних

умов розвитку творчих здібностей учнів середньої ланки загальноосвітньої школи в процесі навчання технології.

Таким чином, для розвитку творчого потенціалу особистості в процесі навчання технології необхідно спиратися на теоретичну модель дидактичної системи, реалізовувати необхідні педагогічні умови.

ВИСНОВКИ

В ході даного дослідження було розкрито процес формування творчого потенціалу школярів на уроках технологій методом пошуково-конструкторської діяльності. Реалізація даного процесу забезпечувалася такими засобами:

а) педагогічними умовами (зовнішніми - об'єктивними, внутрішніми - суб'єктивними і інтегруючим);

б) моделлю процесу формування творчого потенціалу, його науково-методичним та технологічним забезпеченням;

в) авторською програмою з українською мови і розвитку мовлення, заснованої на ідеях мотиваційного забезпечення творчої навчальної діяльності, сходження від абстрактного до конкретного, інтеграції, інтенсифікації, поліфункціональності навчання, комунікативності;

г) механізмами, процедурами, прийомами, методами, формами творчої навчальної діяльності.

Засоби відповідали цілям етапів формування творчого потенціалу школярів на уроках технологій методом пошуково-конструкторської діяльності від неприпустимого рівня до допустимого і оптимального рівнями розвитку за такими ознаками творчого потенціалу: знань, умінь, відносин, спрямованості і здібностям. Рівні формування творчого потенціалу встановлювалися за спеціально розробленими критеріями.

Теоретичний і експериментальний матеріал підтвердив спочатку сформульовану гіпотезу, згідно з якою формування творчого потенціалу школярів на уроках технологій методом пошуково-конструкторської діяльності буде протікати найбільш ефективно, якщо

- його структуроутворюючих підставою виступає модель,

- засвоєння досвіду творчої діяльності школяра організовується за допомогою здійснення гуманістично орієнтованої творчої навчальної діяльності;

- цей процес буде забезпечений науково-методично і технологічно.

Програма експерименту була апробована в умовах реального навчального процесу. Аналіз отриманих результатів свідчить про те, що рівень формування творчого потенціалу в учнів експериментальних груп в результаті проведеної дослідно-експериментальної роботи був якісно і кількісно вище, ніж в контрольних. В експериментальних групах виявилось менше учнів з неприпустимим рівнем сформованості творчого потенціалу, і вище, ніж в контрольних, кількість учнів з оптимальним і допустимим рівнем сформованості їх творчого потенціалу.

На підставі підсумків проведеного експериментального дослідження можна зробити наступні висновки:

- Пріоритетним в числі сучасних завдань, що стоять перед українською системою освіти, є завдання виявлення і реалізації творчих можливостей учнів. У дитячому віці, в тому числі шкільному, становлення творчої сутності дитини доцільно пов'язувати з розвитком його творчого потенціалу, що розглядається нами в дослідженні як об'єктивний процес, який є частиною загального процесу розвитку особистості.

- Творчий потенціал - динамічне інтегративне властивість особистості, що є передумовою і результатом творчої діяльності, що визначає спрямованість, готовність і здатність особистості до самореалізації в творчості.

- Метою процесу розвитку творчого потенціалу школяра є створення передумов для самореалізації його особистості в творчості. Сутність даного процесу полягає в пробудженні творчих сил дитини від "Я-актуального" (допитливість) до "Я-потенційного" (проблемність) і далі до "Я-перспективного" (самореалізація), що відбивається в кількісному і якісному зміні творчого потенціалу за рахунок його "збільшення".

Розгляд розвитку творчого потенціалу школяра в навчальній діяльності як об'єктивного процесу, що є невід'ємною частиною загального процесу розвитку особистості означає необхідність розробки нової стратегії і технології навчання в загальноосвітній школі. Структуроутворюючих і інтегруючим підставою даного процесу виступає модель, що базується на системному і цілісному підходах, яка відображає структуру, динаміку, принципи, шаблі процесу розвитку творчого потенціалу школярів на уроках технологій методом пошуково-конструкторської діяльності; а також новоутворення, прояви, установки особистості, що знаходять своє вираження у творчій навчальній діяльності.

Процес розвитку творчого потенціалу школярів на уроках технологій методом пошуково-конструкторської діяльності спирається на систему принципів: гуманізації, індивідуалізації, діяльності, навчання, проблемності, руху від актуального рівня до потенційних можливостей, взаємозв'язку між вивченням теорії та практичної діяльності.

При здійсненні процесу розвитку творчого потенціалу, апробування зовнішніх і внутрішніх умов, виявлена пряма залежність даного процесу від організації вчителем гуманістично орієнтованої творчої навчальної діяльності, яку ми виділили головним інтегруючим умовою розвитку творчого потенціалу школяра.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Антонович Є.А. Декоративно-прикладне мистецтво з практикумом в навчальних майстернях. - К., 1991. - 120с.
2. Антонович Є.А., Захарчук-Чугай Р.В., Станкович М.Є. Декоративно-прикладне мистецтво. - Львів: Світ, 2010. - 272с.
3. Антонович Є.А., Проців В.І., Свид С.П. Художні техніки у школі. - К., 1997.-305с.
4. Анулова Л.Ф., Приблуда С.З. Материаловедение и технология производства художественных керамических изделий. - М.: Высшая школа, 1979.-216с.
5. Асеев Ю.С. Джерела мистецтв Київської Русі. - К.: Мистецтво, 2009. -214 с.
6. Бабанский Ю.К. Избранные педагогические труды. - М.: Педагогика, 82.-560 с.
7. Барадулин В.А. Резьба по дереву // Основы художественного ремесла. -М.: Просвещение, 2009.-С 33-78.
8. Барадулин В.А. Сельському учителю о народних промыслах. - М.: Просвещение, 1979. - 112с.
9. Баранов С.П. Сущность процесса обучения. - М.: Педагогика, 1981, - 224 с.
10. Берштейн К.А. Очерки по физиологии движения и физиологии активности. -М.: Медицина, 1966. - 380с.
11. Бескодарев А.А. Художественное плетение из ивового прута. - М.: Лесная промышленность, 2010, - 64с.
12. Беспалько В.П. Опыт разработки и использования критериев качества усвоения знаний // Советская педагогика. -1968. - №1. - С.49 - 54.
13. Беспалько В.П. Доступность учебного материала // Сов. педагогика. -1987.-№4.-С.53-56,

14. Беспалько В.П. Использование поэлементного анализа трудовых умений для совершенствования обучения труду // Школа и производство. - 2008.-№3.-С.16-20.
15. Бехтерев В.М. Творчество с точки зрения рефлексологии. Гений и творчество. - Л., 1994. – 260 с.
16. Білевич І.В. Виховна робота зі студентами в процесі вивчення народних ремесел // Трудова підготовка в закладах освіти. -1998. - №1. - С.46-50.
17. Блахут А. Роль эстетического воспитания в развитии творческих способностей личности: Автореф. дисс... канд. философ, наук. - К., 1984. - 28 с.
18. Блинов Л.В. Объективная оценка практических умений учащихся // Школа и производство.- 2006. - №10. -С.61-62.
19. Будзан А.Ф. Різьба по дереву в західних областях України. - К.: Вид-во АНУРСР, 1960,-106с.
20. Бутник-Сіверський Б.С. Українське народне мистецтво. - К.: Наукова думка, 1966,-224с.
21. Виноградов М.И. Физиология трудовых процессов. - М: Медицина, 1966.-367с.
22. Від ремесла до творчості: Збірник. - К.: Час, 2008. - 152с.
23. Внеклассная работа по труду: Работа с разными материалами / Сост. А.М. Гукасова. -М: Просвещение, 1981. - 176с.
24. Волков І.П. Вчимо творчості // Педагогічний пошук / Упор. І.М. Баженова - К., 1988. - С. 90-126.
25. Воловик П.М. Теорія імовірності і математична статистика в педагогіці. -К.: Радянська школа. 1969. - 222с.
26. Вихрущ А.В. Трудова підготовка учнів у загальноосвітніх школах України (XIX - початок XX століття). - К., 2011. - 199с.
27. Выготский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте. - М: Просвещение, 1991.-93с,

28. Выготский Л.С. Психология искусства. - М., 1968.
29. Гедвілло О.І., Носова І.О., Ковальова Г.В. Індивідуальний підхід до навчання з практикуму в майстернях // Трудова підготовка в закладах освіти. - 2008. - №2. - С.44-47.
30. Гладков Н.Н. Народные ремесла. Справочник. - Симферополь: Бизнес-информ, 1995.-431с.
31. Головня И.А. Учимся чеканить по металлу. - К.: Радянська школа, 1986. -53с.
32. Горленко В.Ф. Нариси з історії української етнографії. / Горленко В.Ф. - К.: Наук. думка, 1964. - 248 с.
33. Данченко О.С. Невмируще джерело. Бесіди про українське народне мистецтво. - К.: Мистецтво, 2009.- 190с.
34. Державна національна програма "Освіта" (Україна ХХІ століття). - К.:Райдуга, 1994.- 14с.
35. Дикарев Б.Н., Попкович В.В. Оценка эффективности усвоения студентами учебного материала // Нові технології навчання. - 1992. -Вип.5.-С 37-44.
36. Дубровский В.М., Логинов В.В. Плетение из ивового прута. - М: Лесная промышленность. 1990. -374с,
37. Захарченко Р.О. Виховання в школярів національної самосвідомості // Трудова підготовка в закладах освіти. -2008. - №2. - С.24-27.
38. Захарчук-Чугай Р.В. Декоративно-прикладне мистецтво.-Львів: Світ, 1993.-С.89-94.
39. Зязюн І.А. Всеукраїнська державна комплексна програма естетичного виховання //Педагогіка і психологія: Вісник АПН України. - 1993. - №1.-С.43-51.
40. Іваночко А.В. Народні ремесла на уроках трудового навчання // Трудова підготовка в закладах освіти. - 2008. -№3. -С. 10-11.
41. Изотов М.И. Определение уровня сформированности трудовых умений и производство. - 1981. -№12. -С.27-28.

42. Каган М.С. Человеческая деятельность (Опыт системного анализа). М., Политиздат, 1974. - 328 с.
43. Канцедикас А. Искусство и ремесло. К вопросу о природе народного искусства. - М.: Изобразительное искусство. 2007. - 120с.
44. Каньковський І.Є., Терещук І.Я., Терещук А.Л. Відродження народних ремесел на базі загальноосвітньої школи // Трудова підготовка в закладах освіти.-2007.-№1.-С.22-27.
45. Каплан М.И., Митлянская Т.Б. Народные художественные промыслы. - М.: Высшая школа 1980. - 175с.
46. Качнев В.И. Методика формирования трудовых умений и навыков учащихся 5-7 классов. - К.: Радянська школа, 1983. - 214с.
47. Климов Е.О. Индивидуальный стиль деятельности в зависимости от типичных свойств нервной системы.- Казань: КГУ, 1969,- 278с.
48. Клочков И.Д. Методы обучения трудовым действиям. - М., 1972.- 312с.
49. Коберник О.М. Проектування на уроках трудового навчання / Олександр Миколайович Коберник // Трудова підготовка в закладах освіти. – 2001. – №4. – С.23–26.
50. Кобзар Б.С. Обдаровані діти // Педагогіка і психологія. - Київ, 1995. - №3. - С. 80 - 86.
51. Ковальов О. Є. Методика викладання декоративного мистецтва у початковій школі. - Суми: ВВП "Мрія - Г ЛТД, 2007. - 204с.
52. Коломієць Ю.В. Трудове виховання учнів 8-9 класів на традиціях і звичаях українського народу: Дис. канд. пед. наук: 13.00.02. - К., 1998. - 191с.
53. Кондратьева С.В. Відродження народних традицій з обробки матеріалів на уроках трудового навчання // Трудова підготовка в закладах освіти. -2008. -№4.-С. 18-21.
54. Корнейчук А.Д. Формирование конструктивно-технических навыков у учащихся 1-4 классов на уроках ручного труда: Дисс. канд. пед. наук: 13.00.01.-К., 1966. – 224 с.

55. Кувшинов Н.И. Влияние повторных упражнений на самоконтроль учащихся в производственном обучении // Вопросы психологии. -1961. - №2.-С. 17-20.

56. Методика навчання учнів 5-9 класів проектуванню в процесі вивчення технології обробки деревини і металу: Навчально методичний посібник / [Олександр Миколайович Коберник та ін.]. – Умань: УДПУ, 2005. – 114 с.