

Третяк Тетяна Миколаївна
Інституту психології імені Г. С. Костюка НАПН України,
м. Київ
creativity.psylab@gmail.com

ПСИХОЛОГІЧНА ГОТОВНІСТЬ ОСОБИСТОСТІ ДО ТВОРЧОЇ МИСЛЕННЕВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Анализируются особенности реализации процесса творческого мышления. Обосновывается модель психологической готовности личности к решению творческих задач. Формируются критерии развития психологической готовности к решению творческих задач. Формулируются критерии развития психологической готовности к решению творческих задач: уровень творческой задачи, доступных для решения данным человеком; уровень новизны продукта его деятельности; уровень стратегической организации мышления. Предлагаются занятия по формированию психологической готовности учащихся к решению творческих технических задач. Излагается информация по обучению участников занятий основам реализации стратегий реконструирования и комбинирования.

Ключевые слова: творческое мышление, стратегия, реконструирование, комбинирование, психологическая готовность, творческая задача, критерии готовности.

The features of creative thinking process's realization are analysed. The model of personality's psychological readiness for creative tasks solving is grounded. Criteria of psychological readiness for creative tasks solving are formulated: the level of task's creativity, available for solving by the person; the novelty level of his activity's product; the level of his thinking strategical organization. The lessons personality's psychological readiness for creative technical tasks solving are proposed. The information about pupils' study of the reconstructing and combining strategies' realization bases is given.

Key words: creative thinking, strategy, reconstructing, combining, psychological readiness, creative tasks, criteria of psychological readiness.

Є поняття творчості в широкому розумінні цього слова і у вузькому його розумінні. В широкому розумінні – це творчість природи, Всесвіту. У вузькому розумінні – це творчість людини. Творчою діяльністю людини прийнято вважати таку діяльність, результат якої характеризується об'єктивною новизною і суспільно корисною значущістю. Процес творчої діяльності можна розглядати як процес розв'язування творчих задач, а отже розглянемо структуру цього процесу.

Творчий процес, строго кажучи, починається із формулювання умови задачі. Зміст умови задачі залежить від досвіду тієї людини, яка її формулює. Адже кожен у залежності від своїх знань і вмінь, а також здібностей, по своєму

бачить особливості протиріччя, яке треба усунути, і по своєму формулює вихідні умови задачі, її вимоги.

Однак трапляється значно частіше, коли людина отримує готову умову задачі. І вона починає вивчати цю умову, щоб зрозуміти її. Зрозуміти умову задачі – означає переформулювати її на свою мову, на свій лад, вихідні умови задачі трансформуються в шукані умови. Розуміння умови задачі передбачає співвіднесення цих умов, вимог з тим досвідом, який є у розв'язуючого задачу, а він у всіх різний. Тому не дивно, що різні люди можуть по різному зрозуміти, по різному переформулювати для себе одну і ту ж задачу, тим більше, що на цей процес впливає і мотиваційна сфера людини, а мотиви діяльності людини можуть бути найрізноманітнішими.

При створенні задуму реалізуються вже відомі закономірності побудови і розвитку природи. Наприклад, у природі обов'язково щось на щось схоже, тобто має місце аналогія. Спостерігаючи за навколишнім світом, можна прийти до висновку, що розвиток природи ґрунтується також на комбінуванні – коли новий об'єкт створюється шляхом з'єднання, роз'єднання, зміни параметрів об'єктів, на реконструюванні – перетворенні об'єкта в свого антипода, заміні наявного об'єкта на об'єкт з протилежними функціями.

На етапі формування задуму актуалізується інформація з попереднього досвіду людини, яка розв'язує задачу; з актуалізованих образів, понять вибираються ті, що найбільшою мірою відповідають вимогам задачі. Потім ці образи і поняття трансформуються з метою збільшення відповідності їх властивостей вимогам задачі. Трансформація актуалізованого досвіду може характеризуватись діями, спрямованими на пошук аналогів, на комбінаторні перетворення, на реконструювання (пошук антипода).

Коли задум створено, здійснюється його перевірка шляхом короткочасного мисленнєвого експерименту щодо співставлення задуму з вимогами задачі. При цьому слід враховувати, що виділяються етапи творчого процесу - умовно, оскільки в реальності, в часі деякі з них можуть бути тісно поєднані, здійснюватись одночасно, оскільки мислення - явище складне, багатопланове.

Модель психологічної готовності особистості до розв'язування творчих задач структурується в тривимірній системі координат. Вісь абсцис відображає рівень системної організації так званого «будівельного матеріалу», з якого створюватимуться нові конструкції. При цьому ближче до «нуля» (початку відліку) – «будівельний матеріал» із сфери наочно-дійового конструювання, а чим далі від «нуля», тим елементи конструювання стають більш абстрактними, більш досконало системно організованими, що забезпечує в разі необхідності їх швидку і точну актуалізацію і «доводку», тобто трансформацію відповідно до

наявних умов задачі. Тобто на осі абсцис, так би мовити, «зосереджується» інформація, що відображає знання людини про навколишній світ (зовнішній і внутрішній), образ світу, картину світу, те, що складає основу обізнаності.

На вісь ординат проектується той емоційно-вольовий інструментарій, що забезпечує реалізацію процесу творчого мислення. Інтереси, мотиви, вольові зусилля, переконання і в решті решт *віра* виконують важливу регулюючу функцію в процесі творчого мислення. На цій осі координат ближче до нуля мають місце спонукання, обумовлені зовнішніми стимулами, більш, а потім менш жорсткими – від жорсткого зовнішнього примусу до взаємодії з певною інформацією до появи у сприймаючого інформацію певної зацікавленості нею. Тобто вектор розвитку емоційно-вольового інструментарію творчого мислення спрямований від нульової самоактивності до рівня глибокої віри, високорозвиненої системи адекватних переконань.

Вісь *Z* відображає системну організацію суто операційного творчого інструментарію людини. При цьому вектор розвитку цього інструментарію спрямований від застосування певних прийомів, способів переробки нової інформації, препарування і трансформації інформації до реалізації стратегій її перетворень, основу яких складають елементарні комбінаторні дії: з'єднання, роз'єднання, зміна параметрів – на цих діях ґрунтується реалізація стратегії комбінування; а також співставлення – основа стратегій аналогізування та реконструювання.

Як видно з даної моделі, рівень готовності до розв'язування творчих задач визначається трьома координатами: 1) рівнем структурованості, функціональної організованості «будівельного матеріалу», що дозволяє швидко актуалізувати потрібну інформацію; 2) рівнем стратегічності операційного інструментарію; 3) рівнем системної організації емоційно-вольових регуляторів.

З цієї системи координат видно, зокрема, що при наявності у людини великої віри творче мислення може здійснюватись на фоні мінімальних показників по осях *X* і *Z*, тобто в результаті «одкровення». І якщо певні емоційно-вольові регулятори потенційно можуть бути сформовані чи удосконалені в процесі тренування, то навряд чи можна так стверджувати стосовно «віри». Дослідження регуляторів творчого мислення «з позицій осі ординат» є особливо складним і відповідальним.

А отже, розглянемо, які прояви мисленнєвої діяльності особистості слід вважати критеріями її психологічної готовності до розв'язування творчих задач.

Рівень розвитку психологічної готовності особистості до розв'язування творчих задач може бути встановлений зокрема за рівнем творчості задач, доступних для розв'язування даною людиною:

1. Робота над задачею полягає лише в матеріалізації задуму, розробленого іншими людьми.

2. Здійснюється самостійна розробка задуму розв'язання задачі.

3. Здійснюється самостійне формулювання умови задачі, розробляється задум її розв'язання і т.д.

4. Здійснюється самостійна постановка проблеми, формулюється умова задачі, розробляється задум її розв'язання і т.д.

Тобто вектор розвитку готовності особистості до розв'язування творчих задач спрямований від матеріалізації задуму, розробленого іншими людьми, до самостійної постановки проблеми.

Є актуальним також такий критерій готовності до розв'язування творчих задач як новизна продукту діяльності людини.

Рівні новизни:

1. Суб'єктивна новизна (відкриття учнем для себе у процесі творчої взаємодії із навколишнім світом уже відомих закономірностей його побудови та розвитку).

2. Об'єктивна новизна (наукова новизна робіт по лінії наукових товариств, інших творчих об'єднань, в т.ч. на рівні авторських свідоцтв).

3. Оригінальність (специфічне відображення особистості в продукті його діяльності).

Отже, вектор розвитку готовності особистості до розв'язування творчих задач спрямований від суб'єктивної новизни продукту її діяльності до об'єктивної.

Не менш значущою для успішності творчої діяльності людини є досконалість її творчого інструментарію: системи прийомів, методів, тактик, стратегій творчого пошуку. При цьому важливим є рівень системної організації творчого інструментарію особистості:

1. Людина застосовує певні прийоми й способи творчості з метою оволодіння ними як інструментами розв'язування задач.

2. Людина володіє засобами творчості, які необхідні для виконання творчих завдань.

3. Мають місце прояви стратегій (систем задачно і особистісно зумовлених дій) комбінаторних дій, пошуку аналогів та антиподів на різних етапах розв'язування творчої задачі: на етапі вивчення її умови, етапі розробки задуму її розв'язання та на етапі матеріалізації задуму.

Таким чином, вектор розвитку готовності особистості до розв'язування творчих задач спрямований від ситуативного застосування певних засобів конструктивної діяльності до стратегіальної організації мислення.

З метою формування психологічної готовності учня до розв'язування творчих технічних задач можуть бути реалізовані такі заняття.

Заняття №1.

Тема: Розв'язування творчих задач шляхом реконструювання.

Мета: Ознайомлення учасників заняття із сутністю проявів стратегії реконструювання, з методом колективної творчості «Нарада піратів».

Стратегія реконструювання, як показали дослідження, є малопоширеною у професійних спеціалістів і в той же час найбільш творчою. Адже її реалізація дозволяє знаходити незвичайні, оригінальні, ефективні розв'язки проблем.

В основі стратегії реконструювання як тенденції до переважання в розумовій поведінці суб'єкта реконструюючих дій лежать особливості реконструюючого розуму. Реконструюючий розум – це розум критичний, антагоністичний, опозиційний щодо вже існуючих конструкцій.

Термін «реконструкція» має два основні значення: 1) корінна перебудова, здійснена за новими принципами; 2) відновлення чогось за наявними залишками чи описами. В нашій роботі термін «реконструювання» використовується в першому значенні, тобто як перебудова за новими принципами створюваного об'єкта.

До реконструюючих дій можна віднести такі прийоми, як прийом попередньої антидії, прийом «заздалегідь підкладеної подушки», а також прийом «навпаки» і прийом «перетворити шкоду в користь», які вже за своїми назвами свідчать про їх приналежність до стратегії реконструювання.

До стратегії реконструювання можна віднести зокрема такі прийоми, що реалізуються при розв'язуванні творчих технічних задач.

Прийом асиметрії: а) перейти від прямолінійних частин до криволінійних, від плоских поверхонь до сферичних; від частин, виконаних у вигляді куба, чи паралелепіпеда, до кулеподібних конструкцій; б) перейти від прямолінійного руху до обертового.

Прийом динамічності: а) характеристики об'єкта (чи зовнішнього середовища) повинні змінюватись так, щоб вони були оптимальними на кожному етапі роботи; б) розділити об'єкт на частини, здатні переміщатись одна відносно одної; в) якщо об'єкт в цілому нерухомий, зробити його рухомим.

Прийом періодичної дії: перейти від неперервної дії до періодичної.

Можна запропонувати учасникам заняття розв'язати таку творчу задачу шляхом використання реконструюючих дій.

Задача. Як можна призупинити подальший розвиток тріщини, що утворилась у пластинці плексигласу?

Відповідь. Просвердливши невеликий отвір в кінці тріщини.

При розв'язуванні даної задачі учасниками заняття можуть бути реалізовані такі методи реалізації творчого мислення: метод раптових заборон і метод ситуативної драматизації. Саме ці методи позитивно стимулюють прояви стратегії реконструювання при розв'язуванні творчих задач.

Метод раптових заборон полягає в тому, що розв'язуючим задачу на якомусь етапі розв'язування забороняється використовувати при побудові задуму ті чи інші елементи. Цінність цього методу полягає в тому, що він дозволяє зруйнувати штампи мисленнєвої діяльності.

Метод ситуативної драматизації передбачає в залежності від конкретного дослідницького задуму і особливостей протікання самого процесу розв'язування даної задачі введення додаткових умов, що змінюють хід розв'язування. Це можуть бути так звані запитання-перешкоди, які задає ведучий заняття, різного роду несподівані і непередбачувані звичайною процедурою розв'язування вимоги.

З метою колективного розв'язання творчої задачі шляхом реконструювання може бути реалізована «Корабельна нарада».

«Нарада піратів» (корабельна нарада).

Уявімо, що піратський корабель зазнав аварії, і команда потрапила на незнайомий берег, опиняється в проблемній ситуації. Капітан приймає рішення скликати нараду команди, щоб в умовах дефіциту часу та інформації знайти ефективне рішення.

Як відбувається нарада піратів? Кожен член команди має обов'язково виступити. Навіть якщо хтось не готовий запропонувати щось суттєве, він може висловити пропозицію гумористичного характеру, дотепно оцінити ситуацію тощо. Чітко по черзі виступають: юнга, матроси, боцман, офіцери, капітан. Тільки капітан має право ставити запитання і стимулювати ідеї. У процесі обговорення забороняється критикувати висловлювання. Якщо обговорення проходить мляво, капітан може перервати його жартом, доцільним додатковим запитанням.

Цей метод можна використовувати для оперативного пошуку нових ідей при розв'язуванні різних проблемних ситуацій.

У нараді можуть брати участь не більше десяти чоловік. Бажано, щоб учасники були знайомі один з одним. Добре, якщо нарадою керує той, хто користується серед учасників групи найбільшим авторитетом.

Після того, як керівник оголосив тему обговорення і почерговість виступів, учасники по черзі висловлюють пропозиції. Заслухавши деяку кількість ідей, керівник може запропонувати нове запитання з метою розвитку однієї з раніше висловлених ідей. На цьому етапі розв'язування задачі критика заборонена.

На наступному етапі розв'язування задачі проводиться критичне обговорення відібраних керівником ідей. Допускається критика і в формі жарту, але в той же час забороняється захищати пропозиції. Керівник підводить підсумки критичного обговорення.

На третьому етапі розв'язування задачі критика заборонена, дозволяються лише висловлювання, спрямовані лише на захист і розвиток обговорюваної пропозиції.

Заняття №2.

Тема: Розв'язування творчих задач шляхом комбінування.

Мета: Ознайомлення учасників заняття із сутністю проявів стратегії комбінування.

Учасникам заняття пропонується сформулювати, що саме вони розуміють під терміном "комбінування?", які прийоми комбінування є взагалі, пропонується навести приклади застосування цих прийомів у техніці, в побуті, в художній, науковій творчості, в сфері людських стосунків, самовдосконалення, в інших сферах діяльності.

З цією метою може бути використана інформація щодо прийомів комбінаторних дій, яка подається нижче.

I. Прийоми комбінування, що ґрунтуються на елементарних комбінаторних діях, об'єднаних в групу під назвою "зміна параметрів", передбачають збільшення або зменшення параметрів об'єкта - зміна температури, маси, частоти, розмірів об'єкта може привести до утворення нових функцій. Так, доведення ядерної вибухової речовини до кількості, відповідаючої критичній масі, служить причиною ланцюгової реакції поділу ядерної речовини.

Учасникам пропонується навести приклади реалізації "зміни параметрів", зокрема прийомів збільшення і зменшення, в першу чергу, в сфері техніки, а також в інших сферах діяльності; побут, художня творчість та ін. Наприклад, шляхом збільшення розмірів ножа була винайдена шабля.

До зміни параметрів відноситься також перестановка і переорієнтація об'єктів в просторі і часі – що, по-суті, є зміною параметрів / координат об'єкта в просторі і часі/. Зміна послідовності операцій в технологічному процесі може

сприяти раціоналізації виробництва, перестановка і переорієнтація структурних елементів тієї чи іншої конструкції використовується з метою створення більш компактного пристрою, а також при конструюванні нових функціональних систем.

Перестановка складає основу групи прийомів, які називаються транслокацією /пермутація, транспозиція, трансдукція/. Пермутація передбачає перестановку деталі з одного «місця на друге в межах того ж технічного об'єкта, транспозиція - перестановку в іншому порядку елементів технічного об'єкта, трансдукція - перенесення технічного елемента з одного технічного об'єкта на інший.

Завдання. Наведіть приклади реалізації перестановки в першу чергу в сфері техніки, а також в інших сферах діяльності.

1) Метод пермутації. Російський винахідник П.Н. Яблочков переставив вугільні електроди, які раніше були розміщені на одній прямій, паралельно, що дало суттєво новий технічний ефект – відпала необхідність застосування механізму для зближення електродів під час горіння лампи.

2) Метод трансдукції.

Винахідник Е. Гау в 1846 р. переніс човник із ткацького ставка на швейну машину /патент США № 4750 /.

Метод еквіпотенціальності полягає в перенесенні технічного об'єкта чи елемента в іншу сферу з одночасною зміною його функцій.

На основі цього методу К.Барріхіус в 1673 р. запропонував використати як цілющий засіб ісландський мох, який в Ісландії і Лапландії служив продуктом харчування. В 1829 р. Е.Херд отримав британський патент на застосування французького харчового маргарину для виготовлення свічок. А.Драндтл в 1861 р. вперше переніс відому промислову центрифугу в молочну промисловість для зняття вершків, а винахідник Ф.Хрушка запропонував використовувати центрифугу для добування меду з сот.

Завдання: Наведіть приклади застосування прийому переорієнтації в просторі в техніці, в побуті та ін.

Найпростіший приклад: ящик може використовуватись як місткість для чогось, а переорієнтований на 180° став табуретом.

II. Методи, що ґрунтуються на поєднанні об'єктів:

1) метод інтеграції, який передбачає комплексне об'єднання технічних об'єктів чи елементів, що мають самостійне значення і зберігають його після об'єднання в новому комплексі;

2) метод концентруючої інтеграції - коли новий технічний об'єкт створюється в результаті об'єднання кількох елементів самостійного

призначення, внаслідок чого вони повністю чи частково включаються один в один;

3) метод створення телескопічних конструкцій і метод просторового зрощення - різновиди методу концентруючої інтеграції;

4) метод аглютинації, при якому до основного технічного об'єкта приєднується другий, який може і не мати самостійного значення, при цьому конструкції поєднаних об'єктів не обов'язково піддаються змінам;

5) метод поєднання кількох процесів;

6) метод агрегування - коли новий технічний об'єкт створюється шляхом об'єднання стандартних технічних об'єктів, що мають самостійне значення;

7) метод об'єднання уніфікованих вузлів, деталей;

8) метод модульних елементів;

9) метод об'єднання мікромодулів;

10) метод змішування є одним з найпростіших методів фізичного утворення матеріалів і речовин;

11) метод збільшення кількості одночасно виконуваних функцій;

12) метод збільшення кількості послідовно виконуваних функцій.

Завдання. Навести приклади використання прийомів об'єднання об'єктів, в першу чергу, в сфері техніки, зокрема прийому аглютинації.

Приклади. В техніці - тролейбус = трамвай + автобус; в казках - хатка на курячих ніжках, русалка та ін.

Шляхом об'єднання насоса з такими об'єктами як горілка, парова каstrуля, радіатор, лічильник обертів і човен були отримані відповідно примус, парова машина, калорифер, анемометр, катер без гвинта.

Французький інженер Ж. Кюньо в 1783 р. винайшов парову повозку шляхом об'єднання візка з паровим котлом /метод інтеграції/.

Методом збільшення кількості одночасно виконуваних функцій замість сохи, яка лише дряпала ґрунт, приблизно за два століття до нашої ери було винайдено плуг, який не лише розрізав дернину, але й перевертав зораний пласт.

На попарному об'єднанні ґрунтуються:

а) метод дублювання - коли відбувається подвоєння робочих органів, робочих позицій, технологічних процесів;

б) метод компадування - паралельне поєднання двох технічних об'єктів.

Завдання. Навести приклади використання прийомів попарного об'єднання об'єктів.

Шляхом дублювання веретен Леонардо да Вінчі винайшов двох-веретенну самопрядку.

Методом компаудування російський винахідник І. Ползунов в 1763 р. створив двохциліндрову парову машину.

На множинному поєднанні об'єктів ґрунтуються:

а/ метод резервування - коли підвищення надійності технічного об'єкта в цілому здійснюється в результаті збільшення кількості ненадійних технічних об'єктів;

б/ метод мультиплікації робочих органів;

в/ метод збільшення кількості оброблюваних деталей;

г/ метод мультиплікації числа актів і операцій;

д/ метод багатоповерхових конструкцій;

е/ метод багат шарових конструкцій,

є/ метод гірлянд полягає в мультиплікації аналогічних технічних об'єктів шляхом їх послідовного приєднання до зв'язуючого нитковидного елемента;

ж/ метод каскадних конструкцій і процесів;

з/ метод сплетення полягає в об'єднанні гнучких однорідних технічних елементів.

Завдання. Навести приклади застосування множинного поєднання об'єктів.

Приклад. Методом мультиплікації робочих позицій Леонардо да Вінчі створив серію багатоствольних органних гармат. Одна з них має 33 стволи, розміщені в три ряди. Одночасно стріляють 11 стволів, обладнаних спільним пристроєм для загоряння заряду.

Методом багатоповерхових конструкцій створений відомий «вольтовий стовп», винайдений Олександром Вольта в 1799 р.

До числа критеріїв проявів стратегії комбінаторних дій в творчій технічній діяльності учнів можна віднести:

1) кількість конструкцій, створених за принципом: а) структурного, б) функціонального, в) структурно-функціонального комбінування;

2) загальну кількість запропонованих варіантів розв'язування задачі;

3) частоту застосування прийомів комбінування при розробці задуму;

4) кількість задумів раціоналізаторського характеру;

5) кількість оригінальних конструкцій;

6) кількість варіантів розв'язування задачі, створених за принципом комбінування нарощуваних структурних і функціональних блоків;

7) вміння знаходити нові функції наявних об'єктів;

8) вміння синтезувати віддалені аналоги;

9) вміння видозмінювати наявні структури і функції з метою створення шуканих структур і функцій;

10) вміння знаходити оптимальний варіант розв'язку.