

Интернет-журнал «Наукovedение» ISSN 2223-5167 <http://naukovedenie.ru/>
Выпуск 6 (25) 2014 ноябрь – декабрь <http://naukovedenie.ru/index.php?p=issue-6-14>
URL статьи: <http://naukovedenie.ru/PDF/61PVN614.pdf>
DOI: 10.15862/61PVN614 (<http://dx.doi.org/10.15862/61PVN614>)

УДК 37.013.2

Левин Игорь Леонидович

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»

Россия, Нижний Новгород¹

Доцент кафедры рисунка и живописи

Кандидат педагогических наук

E-Mail: levin-il@yandex.ru

Технология решения творческих задач в образовании на основе парадигмального подхода

Аннотация. В статье представлена классификация оперативных задач креативного характера, определена технологическая последовательность решения творческих задач в образовании на основе парадигмального и креативного подходов. Технологическая схема структурирования звеньев решения творческих задач отражает модель творческого процесса, ориентированного на радикальное преобразование теорий и методологического инструментария научно-исследовательской и художественной деятельности. Эта схема иллюстрируется примерами из культурно-исторической практики выдающихся научных и художественных открытий, примерами, выделенными из существующего опыта инновационной образовательной деятельности, а также примерами из личного педагогического опыта работы автора статьи по обучению художественным дисциплинам студентов, получающих архитектурную специальность в Нижегородском государственном архитектурно-строительном университете. Подробно разъясняется механизм смены парадигм в процессе решения сложных творческих задач при последовательном прохождении звеньев проблематизации, инверсивного и «бокового» мышления, мышления по аналогии и выхода в метафорическое пространство, креативного поворота, доработки и рефлексивного анализа новой парадигмы. В статье указывается на возможность применения результатов исследования к любой творческой деятельности, сделан вывод о том, что основная цель технологически организованного креативного образования – творческая самореализация личности в культурно-образовательном пространстве.

Ключевые слова: креативное образование; парадигма исследования; парадигмальный подход; творчество; творческие задачи.

Ссылка для цитирования этой статьи:

Левин И.Л. Технология решения творческих задач в образовании на основе парадигмального подхода // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» 2014. № 6 <http://naukovedenie.ru/PDF/61PVN614.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/61PVN614

¹ 603000 Россия, г. Нижний Новгород, ул. Гоголя, д. 1

Для достижения стратегических образовательных целей индивидуально-личностного и профессионально-творческого развития обучающихся требуется, помимо общей смысловой конструкции творчества, освоить *технологию решения оперативных задач креативного характера*. Эти задачи могут либо совпадать со сверхзадачами максимальных достижений в определённой социальной или культурной сфере, либо встраиваться в их структуру в виде цепочки необходимых операций (в зависимости от целевых установок в творчестве).

Исходя из частных целей и структуры творческого процесса, мы выявили типологию данных задач. Виды оперативных творческих задач:

- на развитие креативности интеллектуальной и когнитивной сфер личности (проблематизация; «боковое мышление»; образное представление и установление ассоциативных связей; идеализация объектов; интуитивное проектирование и прогнозирование; развитие когнитивных творческих процессов: дивергентность, беглость, разработанность, гибкость, адаптивность и семантические трансформации творческого мышления, гибкость памяти, неконстантность восприятия, приёмы творческого воображения, распределённого и переключаемого внимания и др., рефлексивность (критичность) мышления);
- на развитие креативности эмоционально-волевой сферы (обогащение эмоций; творческое развитие системы связей и отношений с миром; целеполагание; разработка стратегических планов; позиционные трансформации; продуцирование новых эмоционально-волевых состояний и др.);
- на развитие креативности актуализационно-деятельностной сферы: проведение системно-функционального и структурного анализа (полисистемная интеграция и построение смысловых иерархий; вариативный синтез элементов на основе целостной структуры (гештальта), оценка их взаимосоответствия; обогащение структуры модели новыми элементами; варьирование гештальта новыми комбинациями элементов; реконструкция процессуальных схем; восстановление целостной структуры модели по её фрагментам; инверсивное конструирование; проецирование (транспозиция) моделей из одной системы в другую и т.д.); на результативность действий в определённой области культуры, активизацию и вариативность творческого продуцирования и др.

Проведенный анализ оперативных творческих задач позволил нам предложить свой вариант технологической схемы их решения, используя методологию парадигмального и креативного подходов. Т. Кун [1], исходя из парадигмального подхода, выводит следующую последовательность действий по переходу от одной парадигмы к другой: 1. предварительное осознание аномалии; 2. последующее её признание, как опытное, так и понятийное; 3. последующее изменение парадигмальных категорий и процедур. И. Лакатос [2], основываясь на методологии исследовательских программ, предлагает другую схему: 1. изложение исходной проблемы; 2. указания отрицательной и положительной эвристики исследовательской программы; 3. проблемы, которые предполагалось решить в ходе её развития; 4. указание момента, с которого началась её регрессия («точки насыщения»); 5. программа, пришедшая ей на смену.

Результаты исследования смены парадигм послужили основанием построения технологической схемы решения творческих задач с парадигмальным смещением, опираясь на взаимосвязь моделей Т. Куна и И. Лакатоса. В качестве примеров приведём открытия неевклидовой геометрии Н.И. Лобачевским и теории относительности А. Эйнштейном в науке, а в искусстве – появление модернистских художественных направлений (додекафония А.

Шёнберга и абстракционизм В.В. Кандинского). Данную технологическую модель мы проиллюстрируем также примерами из образовательной практики в современном педагогическом опыте и из личного педагогического опыта автора настоящего исследования.

1. Проблематизация, поиск «точек насыщения». Технология решения задач на проблематизацию известна еще с античных времён в связи с развитием софистики и формулированием ряда логических парадоксов и антиномий. В частности получил широкое распространение применяемый Сократом метод майевтики. Проблематизация начинается с объективации предмета исследования в виде доступной для анализа модели. Затем отделяется известное от неизвестного по отношению к данному предмету. После этого вскрываются латентные (скрытые, неочевидные) признаки и свойства известных элементов модели, которые заставляют усомниться в адекватности известных представлений и понять некоторые моменты из того, что было ранее неизвестным. Таким образом, большая часть известных сущностных характеристик явлений становится неизвестными, а некоторая часть неизвестных характеристик становится известной. Для проблематизации, следовательно, характерен инверсивный механизм познания: рост незнания опережает накопление знаний. Далее следует рефлексивный анализ проблемы (схема 1).

Схема 1. Технологическая схема решения задачи на проблематизацию

1. Объективация предмета исследования	2. Известное (подтверждено культурным аналогом)	3. Выявление неочевидных признаков	4. Неизвестное	5. Рефлексивный анализ проблемы
	Неизвестное	Переосмысление	Известное	

Культурно-исторические примеры. Н.И. Лобачевский: врожденным пространственным понятиям не следует верить, они нуждаются в опытной проверке. А. Эйнштейн: сомнения в механистических и абсолютистских представлениях о времени, пространстве и движении в классической физике, стимулируемые исследованиями Э. Маха. А. Шёнберг: классическая диатоническая музыкальная система не допускает использования многообразной звуковой палитры. В.В. Кандинский: постоянное подражание природе мешает выражению в искусстве тонких духовных переживаний.

Примеры из образовательной практики. Пример решения задачи на проблематизацию при изучении старшеклассниками метапредмета «Знание» приводит Н.В. Громыко [3]. Вопрос: что такое функция? Известно: функция – это формула. Культурно-исторический аналог: «функция – аналитическое выражение» (Р. Декарт). Неизвестно: всякая ли формула задает функцию? Противоположный вариант: разные функции заданы одной формулой (например, $y^2 = x$ – два значения функции заданы одним значением аргумента). Рефлексивный анализ, вывод: функция – это график. Культурно-исторический аналог: «функция есть кривая, начертанная свободным влечением руки» (Л. Эйлер). Неизвестно: всякий ли график отражает функцию? Контрпримеры: график, изображающий случайное колебание курса доллара, или функция Дирихле – $y(x) = 1$ (если x – рациональное число), 0 (если x – иррациональное число). Рефлексивный анализ, вывод: функция – это зависимость. Культурно-исторический аналог: «Значение функции... допускает существование зависимости только в том смысле, чтобы числа одни с другими в связи принимать как бы данные вместе» (Н.И. Лобачевский). Неизвестно: исчерпывает ли понятие зависимости понятие функции? Проблемный вопрос: верно ли, что в

отрезке 3 см точек в 3 раза больше, чем в отрезке 1 см? Рефлексивный анализ, вывод: функция – это соответствие (и т.д.).

Из опыта педагогической работы автора статьи: проблематизация представлений студентов архитектурно-строительного вуза о том, что такое здание, какую форму оно может приобретать и как изображаться. Известно, что «здание - разновидность наземного строительного сооружения с помещениями, созданного в результате строительной деятельности в целях осуществления определённых потребительских функций, таких, как проживание (жилище), хозяйственная или иная деятельности людей, размещения производства, хранения продукции или содержания животных» [4]. Неизвестно: можно ли ограничиться понятием наземного сооружения при объяснении модели здания?

Вопрос: возможно ли существование здания не как наземного сооружения? Культурно-исторические примеры: у многих восточных построек и зданий романского стиля основная часть здания находится под землёй (Сокровищница Атрея в Микенах, Малая Успенская церковь г. Будва в Черногории и др.); также известны оригинальные современные проекты и конструкции (разработка малазийского архитектора С. Адри Бин Саркума, который предложил идею создания высокого здания вершиной вниз (Water-Scraper) в море без твердого наземного фундамента; модульная структура «Международная космическая станция (ISS)», которая находится в состоянии бесконечной конструкции (как бы «сборное здание») в космосе). Рефлексивный анализ, вывод: здание – жёстко фиксированная структурно-функциональная конструкция.

Вопрос: каковы основные составляющие здание элементы? Известно: стены, составляющие боковые поверхности здания и выполняющие ограждающие и несущие функции; перекрытие сверху здания; опорный фундамент внизу; горизонтальные и вертикальные перегородки внутри; оконные и дверные проёмы. Проблемный вопрос: может ли фундамент находиться сверху здания - в стороне перекрытия и выполнять его функцию? Культурно-исторические примеры: дома-перевертыши в Польше (арх. Д. Чапиевский), в г. Пиджен Фордж, штат Теннесси (США), дом-музей для туристов в г. Трассенхайде (Германия) на о. Узедом, дом в развлекательном центре «Тюккимяки» (Финляндия), House Attack в Вене (Австрия) не просто перевернут вверх дном, но и заброшен на крышу другого дома. Проблемный вопрос: могут ли окна стать стенами? Культурно-исторический пример: Ле Корбюзье, О. Нимейер и Л. Коста в высотном офисном блоке комплекса Министерства просвещения и образования в г. Рио-де-Жанейро (Бразилия) применили сплошное остекление; в современной архитектуре введение сплошных остеклений вместо стен – распространённый метод.

Какой может быть форма идеального помещения для проживания и жизнедеятельности людей? Из теории градостроительства известно: идеальный дом всегда стоит на 4-х опорах («золотых точках») и в плане приближен к форме квадрата или не слишком вытянутого прямоугольника; в целях устойчивости части, выдающиеся за прямоугольную форму, не должны быть очень большими в сравнении с общим размером здания. Следовательно, здание – многофункциональная статичная конструкция. Неизвестно: может ли здание быть неправильной формы, и могут ли части здания либо само здание приобретать динамические черты или функции? Культурно-исторические примеры: тектонический перевёртыш и «небоскрёб-сверло» («Чикаго-спайр») С. Калатравы, деконструктивистские здания Ф. Гери, проект плавающего по воде здания от компании «Океанкреатинг», активно выступающие и поддержанные стержневыми опорами лоджии и помещения дома Монпелье Э. Франсуа, дом-раскладушка А. Колкина, «вращающийся дом» Р. Диша.

Рефлексивный анализ, вывод: здание – пространственное ядро, заключённое в геометризованную «оболочку», т.е. дизайнерский объект, выполняющий функцию

«одежды» для его обитателей (по А.Г. Габричевскому [5]). Проблемный вопрос: а может ли здание изображаться как одежда? Культурно-исторические примеры: картины А.Г. Тышлера «Лестница Иакова», «Сон», «Легенда о девушке-кентавре», «Шекспировские куклы» (и т.д.).

2. Инверсивное и «боковое» мышление, поиск «точек поворота». Следует иметь в виду, что проблема порождается и усиливается противоречиями. По мнению И.В. Гёте, между двумя противоположными мнениями лежит не истина, а проблема [6]. Решение творческих задач вначале сопряжено с инверсивным мышлением, имеющим два аспекта: рациональное построение контраргумента («Истина все же возникает из заблуждения, чем из неясности», - утверждал Ф. Бэкон [7]) и инверсия отношений «фигура-фон» в решении задачи.

Инверсивное мышление – «жесткий», рационализированный на диалектической основе вариант «бокового мышления». Феномен «бокового мышления» (Я.А. Пономарёв [8], П. Сурьё [9]), проявляется во всех творческих процессах, и особенно остро - на этапе интуитивного поиска решения проблем. «Боковое мышление» предполагает околопроблемный поиск решения задачи, либо интуитивную чувствительность или внимание к побочным продуктам мышления. «Боковое мышление» неизбежно приводит к дивергентным (многовариантным) решениям и, как правило, - к выходу на метапредметный или междисциплинарный уровень.

Культурно-исторические примеры. Н.И. Лобачевский: выбор метода «от противного» в доказательстве постулата о параллельных Эвклида: «через точку, не лежащую на какой-либо прямой проходят две прямые, её не пересекающие». А.Эйнштейн: нужна альтернативная физика, объясняющая цепь явлений, между которыми предполагается ассоциативная связь: элементарный квант действия теплового излучения, отсутствие эфирного ветра, явление фотоэлектрического эффекта; принцип постоянства скорости света в пустом пространстве, который по гипотезе Лоренца является следствием изменения формы тела, движущегося в эфире, должен стать причинной основой всех физических явлений. А. Шёнберг: в музыке не должно быть жесткого противопоставления мажора и минора, не ограничивать музыкальную гамму, а использовать серию всех 12 тонов, которые могут варьироваться рокхорно (от конца к началу) и быть инверсированными (перевернутыми относительно горизонтали). В.В. Кандинский: случайно перевернутая реалистическая картина стала смотреться эмоционально и художественно выразительнее.

Пример из образовательной практики (из опыта педагогической работы автора статьи): студенты архитектурного вуза выполняют ассоциативные графические композиции с изображением архитектурного ансамбля, варьируя комбинации масс «фигура-фон», то есть превращая фигуры в фон, а фон, трактуя как фигуры (по методу декоративных узоров Эшера); пытаются сделать визуально тяжёлые конструкции лёгкими и наоборот (вводя плоскости остеклений, увеличивая объём проёмов, используя инверсивную тектонику: широкий верх здания, узкий низ; растворяя объект в воздушной среде или делая его самосветящимся) и т.д.

3. Мышление по аналогии, выход в метафорическое пространство. Аналогия является универсальным приёмом творческого воображения: чтобы создать что-то новое, надо сначала представить знакомые объекты в новой форме, выстраивая модель соответствия старых и новых форм.

Культурно-исторические примеры. Н.И. Лобачевский: возможно существование только непротиворечивой геометрии по аналогии с эвклидовой. А. Эйнштейн: перенос идеи квантового поглощения и отдачи энергии при тепловом излучении на излучение вообще; в связи с представлением о световых квантах по аналогии с разрывом снаряда можно объяснить явление фотоэлектрического эффекта; перенос принципа относительности движения И.

Ньютона из механики в электродинамику движущихся тел, где мнимое время Лоренца приобретает статус времени действительного (ещё ранее он задумывался над тем, что наблюдалось бы, если можно было бы следовать за световой волной со скоростью света: не предстанет ли тогда «не зависящее от времени волновое поле», словно оцепеневшая в движении световая волна?). А. Шёнберг: додекафония может строиться на принципах полифонии по аналогии с добаховским контрапунктом, где нет иерархии мелодии и аккомпанемента, а есть несколько равных голосов. В.В. Кандинский: идея аналогии использования художественных средств в музыке и живописи (лимонно-жёлтый цвет напоминает звук трубы, светло-синее подобно звуку флейты, тёмно-синее – виолончели, тёпло-красное - звуку фанфар, чёрное – музыкальной паузе и т.д.)

Пример из образовательной практики. А.М. Кушнир [10] построил и экспериментально осуществил технологическую модель преподавания иностранного языка в школе на основе смысловых аналогий в понимании слов родного и иностранных языков (логика обучения – от понимания к говорению).

Из опыта педагогической работы автора статьи: в ассоциативной графической композиции студенты архитектурно-строительного вуза разрабатывают художественные изображения архитектурного ансамбля в виде бионического архитектурного объекта по аналогии со структурой или с функциональными свойствами живого существа – растения или животного.

4. «Креативный поворот», выстраивание идеализаций, соответствующих «точке поворота» в новой парадигме. На этом этапе важно оформить закономерности и принципы «нового видения», которое представляет концептуальная модель-образец решения проблем (парадигма, по Т. Куну [1]).

Культурно-исторические примеры. Н.И. Лобачевский: формулирование системы альтернативных аксиом «гиперболической геометрии», характеризующих новую пространственную модель, где в любом малом углу содержатся прямые, не пересекающие его сторон; две непересекающиеся прямые либо расходятся в обе стороны, либо - в одну сторону, а в другую асимптотически сужаются (т.е. параллельны); длина окружности растёт быстрее её радиуса и т.д. (позже в конформистской модели Пуанкаре будут установлены парадигмальные соответствия: плоскость – полуплоскость с нижней границей, прямая – полуокружность с центром на граничной прямой и т.д.). А. Эйнштейн при переходе к другой системе, где предельная скорость – скорость света, сделал не неизменными, а взаимозависимыми, относительными понятия пространства, времени, движения и массы: в движущихся системах время протекает медленнее, чем в покоящихся относительно них; масса движущегося тела - не инерционное сопротивление, она растёт с увеличением скорости, а размеры тела уменьшаются и т.д. А. Шёнберг: в любом опусе должна пройти последовательность 12 неповторяющихся тонов, являющаяся серией звуков - целостная связь звуков в движении, а не в соподчинённости (вместо композиции доминирования одного тона над другим – композиция соответствия вертикальных и горизонтальных отношений тонов) и т.д. В.В. Кандинский: увязывание эмоционального содержания не с предметными, а с «чистыми», абстрактными формами и цветами, причём между цветами и формой, направлениями и ритмическими связями изображенных объектов есть взаимосоответствие (жёлтый треугольник может выражать стремительность, синий круг – углублённость; существуют консонансы и диссонансы изобразительных средств).

Пример из образовательной практики (из опыта педагогической работы автора статьи): в ассоциативной графической композиции студенты разрабатывают изображение

архитектурного ансамбля, используя образцы трактовки форм в различных исторических художественных стилях (реализм, фовизм, кубизм, конструктивизм и т.д.), и приводят приёмы (линия, штрих, пятно и т.д.) и средства художественной выразительности (ритм, равновесие масс и т.д.) в соответствии с выбранным стилем изображения.

5. Доработка парадигмы в процессе модернизации элементов гештальта, использования указаний положительной и отрицательной эвристики, последовательных «креативных сдвигов». Необходима детальная разработка идеи, которая определяет принципиально новое «видение» путей решения проблемы. Такая детализация предусматривает как обогащение созданной модели новыми элементами, которые адаптируются к особенностям изменённой структуры, т.е. особой формы соединения элементов – гештальта (механизм «положительной эвристики» по И.Лакатосу), так и ответ на контраргументы (механизм «отрицательной эвристики»).

Культурно-исторические примеры. Н.И. Лобачевский детально разработал планиметрию, стереометрию, аналитическую и дифференциальную модели неевклидовой геометрии. А. Эйнштейн: детальное теоретическое оформление теории относительности; предложение модели пространственно-конечной, неевклидовой Вселенной; ответ на возражения о возможности существования скорости выше скорости света в вакууме гипотезой о существовании любой конечной скорости. Идеи додекафонии А. Шёнберга в музыке и абстракционизма В.В. Кандинского в живописи отражены и интерпретированы в многочисленных произведениях искусства.

Пример из образовательной практики (из опыта педагогической работы автора статьи): из поисковых эскизов ассоциативного художественного изображения архитектурного ансамбля, моделированного с разных точек зрения, в разнообразной стилистике и т.д., студенты выбирают один, лучше отражающий их образную идею, и на его основе детально разрабатывают форэскиз и композицию в формате А1 или А2.

6. Рефлексивный анализ парадигмы и подготовка к новому «креативному повороту», т.е. к трансформации гештальта.

Культурно-исторические примеры. Функциональный аспект неевклидовой геометрии предложен Д. Гильбертом, её метрические основы доработаны Б. Риманом, созданы её пространственные модели (Кели–Клейна и Пуанкаре, псевдосфера Бельтрами, подтверждающая действие евклидовых законов на предельно малых участках пространства Н.И. Лобачевского); доказаны А.А. Фридманом строение вселенского пространства на основе данной модели, её связь с кинематикой теории относительности и квантовой теорией атома и т.д. На основе теории относительности А. Эйнштейна разработаны теории атома и соотношения неопределенностей в микромире Н. Бором и В. Гейзенбергом, волновая и матричная механика Э. Шрёдингера и М. Борна, установившие статистические закономерности в физике, с которыми не соглашался сам А. Эйнштейн. Додекафония А. Шёнберга получила дальнейшее развитие в виде магического квадрата тонов в музыкальном творчестве А. Веберна, А. Берга и других композиторов нововенской школы. Концепция абстракционизма В.В. Кандинского стала основой многоплановых модернистских и постмодернистских направлений в беспредметной живописи – супрематизма, орфизма, аналицизма, конструктивизма, дадаизма, оп-арта и др..

Пример из образовательной практики (из опыта педагогической работы автора статьи): студенты архитектурно-строительного вуза могут переосмыслить сделанную графическую ассоциативную композицию архитектурного ансамбля, вернувшись к ранее

отвергнутому ими эскизу, либо найти новый способ её доработки и обобщения, например, представить её как диптих, триптих и т.д.

Итак, типичная технологическая схема решения оперативных творческих задач имеет следующую структуру (схема 2), которая может многократно интерпретироваться, но всегда должна «встраиваться» в общую схему творчества.

Схема 2. Технологическая схема решения оперативных творческих задач

1. Проблематизация, поиск «точек насыщения»	2. Инверсивное и «боковое» мышление, поиск «точек поворота»	3. Мышление по аналогии, выход в метафорическое пространство	4. «Креативный поворот», выстраивание идеализаций, соответствующих «точке поворота» в новой парадигме	5. Доработка парадигмы в процессе модернизации элементов гештальта; использование указаний положительной и отрицательной эвристики, схемы последовательных «креативных сдвигов»	6. Рефлексивный анализ парадигмы и подготовка к новому «креативному повороту», т.е. к трансформации гештальта
---	---	--	---	---	---

Следует учитывать, что любая творческая деятельность содержит помимо продуктивного и репродуктивный компонент, связанный с овладением определённой системой норм мастерства в выбранной сфере творчества. Следовательно, необходимо уделять внимание также развитию специальных репродуктивных способностей, отвечающих за автоматизм нетворческих операций в креативной деятельности.

Технологически организованное креативное образование призвано осуществить свою главную социальную цель и гуманистическую миссию – творческую самореализацию личности в культурно-образовательном пространстве.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кун, Т. Структура научных революций / Т. Кун; пер. с англ. - М.: ООО «Изд-во АСТ»: ЗАО НПП «Ермак», 2003. – 365 с.
2. Лакатос И. Методология исследовательских программ / И. Лакатос; пер. с англ. - М.: ООО «Изд-во АСТ»: ЗАО НПП «Ермак», 2003. – 380 с.
3. Громько Н. В. Метапредмет «Знание»: учеб. пособие для уч-ся старших классов / Н. В. Громько. – М. : Пушкинский институт, 2001. – 544 с.
4. 1СНиП 10-01-94 «Система нормативных документов в строительстве. Основные положения».
5. Габричевский, А. Г. Морфология искусства / А. Г. Габричевский. – М. : Аграф, 2002. – 864 с.
6. Гёте, И.-В. Собр. соч. : В 10 т. – Т. 7 : Годы учения Вильгельма Мейстера / И.-В. Гёте ; пер. с нем. – М. : Художественная литература, 1978 – 526 с.
7. Бэкон, Ф. Сочинения : В 2 т. - Т. 2 / Ф. Бэкон; пер. с англ. / Сост., общ. ред. и вст. Ст. Л.Л. Субботина. – М. : Мысль, 1971. – 582 с. - С. 117..
8. Пономарёв, Я. А. Психика и интуиция / Я. А. Пономарёв. – М. : Политиздат, 1967. – 194 с.
9. Souriau, P. Theorie de l'invention. Paris : Edition Vigdor, 1882
10. Кушнир, А. М. Педагогика иностранного языка / А. М. Кушнир. – М.: Школьные технологии, 1997. – 191 с.

Рецензент: Игнатьева Галина Александровна, Нижегородский институт развития образования, заслуженный деятель науки РФ, заведующая кафедрой педагогики и андрагогики, доктор педагогических наук, профессор.

Igor Levin

The Nizhny Novgorod University of Architecture and Civil Engineering
Russia, Nizhny Novgorod
E-Mail: levin-il@yandex.ru

Technology of solving creative problems in education based on the paradigm approach

Abstract: The article presents a classification of the operational tasks of creative nature, defined technological sequence of solving creative problems in education on the basis of paradigmatic and creative approaches. The technological scheme of structuring the units of creative problem solving reflects on the model of the creative process based on the radical transformation of theories and methodological tools of scientific research and artistic activities. This scheme is illustrated with examples of the cultural and historical practices of outstanding scientific and artistic discoveries, examples extracted from the existing experience of innovative educational activities, as well as examples of personal teaching experience of the author in teaching artistic disciplines students studying architecture in the Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering.

The mechanism of a paradigm shift in the process of solving complex creative problems in the successive passage of the units of problematization, inverse and "lateral" thinking, thinking by analogy and the output into the metaphorphic space, creative rotation, completion and reflective analysis of the new paradigm are explained detaily.

The article points to the possibility of applying the results of research to any creative activity, it is concluded that the main purpose of technologically organized creative education is the creative self-identity in the cultural and educational space.

Keywords: creative education, research paradigm, paradigmatic approach, creativity, creative tasks.

REFERENCES

1. Kun, T. *Struktura nauchnykh revolyutsiy* / T. Kun; per. s angl. - M.: ООО «Izd-vo AST»: ЗАО NPP «Ermak», 2003. – 365 s.
2. Lakatos I. *Metodologiya issledovatel'skikh programm* / I. Lakatos; per. s angl. - M.: ООО «Izd-vo AST»: ЗАО NPP «Ermak», 2003. – 380 s.
3. Gromyko N. V. *Metapredmet «Znanie»: ucheb. posobie dlya uch-sya starshikh klassov* / N. V. Gromyko. – M. : Pushkinskiy institut, 2001. – 544 s.
4. ISNiP 10-01-94 «Sistema normativnykh dokumentov v stroitel'stve. Osnovnye polozheniya».
5. Gabrichevskiy, A. G. *Morfologiya iskusstva* / A. G. Gabrichevskiy. – M. : Agraf, 2002. – 864 s.
6. Gete, I.-V. *Sobr. soch. : V 10 t. – T. 7 : Gody ucheniya Vil'gel'ma Meystera* / I.-V. Gete ; per. s nem. – M. : Khudozhestvennaya literatura, 1978 – 526 s.
7. Bekon, F. *Sochineniya : V 2 t. - T. 2* / F. Bekon; per. s angl. / Sost., obshch. red. i vst. St. L.L. Subbotina. – M. : Mysl', 1971. – 582 s. - S. 117..
8. Ponomarev, Ya. A. *Psikhika i intuitsiya* / Ya. A. Ponomarev. – M. : Politizdat, 1967. – 194 s.
9. Souriau, P. *Theorie de l'invention*. Paris : Edition Vigdor, 1882
10. Kushnir, A. M. *Pedagogika inostrannogo yazyka* / A. M. Kushnir. – M.: Shkol'nye tekhnologii, 1997. – 191 s.