

О ФОРМИРОВАНИИ ПРОСТРАНСТВЕННО-ОБРАЗНОГО МЫШЛЕНИЯ Тукеева Г.Е

*Тукеева Гулназ Еркеновна – магистрант,
кафедра изобразительного искусства и профессионального обучения,
профессионально-творческий факультет,
Актюбинский региональный государственный
университет им. К. Жубанова, г. Актобе, Республика Казахстан*

Аннотация: *в статье рассматриваются пути всестороннего обучения будущих специалистов и развития творческого мышления, развитие их умственных способностей на основе чертежно-графических задач, усиление реализации полученных знаний с помощью активизации их через применение компьютерных технологий.*

Главной целью исследования является формирование творческой деятельности, развитие их умственных способностей, усиление реализации полученных знаний через применения компьютерных технологии, который играет важную роль в формировании таких качеств.

Ключевые слова: *творчество, личность, интеллект, моделирование, специалист.*

Фундаментом графического обучения в ВУЗе являются курсы планиметрии, стереометрии и черчения, изучаемые в среднем общеобразовательном заведении. В сокращении часов на освоении геометрии в учебных планах средней общеобразовательной ступени исключение черчения из базисной части учебного плана обуславливает недостаток основополагающих графических знаний современных абитуриентов, выбравших профессиональную подготовку в высшем учебном заведений. Следствием этого является низкая успеваемость студентов изучающих начертательную геометрию. Первокурсники при поступлении в средне-специальное или высшее учебное заведение испытывают объективные трудности при овладении графической дисциплины, поэтому требуется особое внимание к организации их с учетом закономерности и принципов деятельностного подхода.

Ученые утверждают, что отличие мышления от остальных процессов познания состоит в том, что оно всегда связано с активным изменением условий, в которых человек находится. Следовательно, пространственно - образное мышление всегда направлено на решение какой-либо проекционной задачи. Если исходить из общепринятой теории, то можно сказать, что оно направлено на умозрительное воссоздание различных объектов и затем их практического решения на основе чертежно-

графических задач, неразрывно являющихся практическим заданием проектирования. В процессе мышления вводится целенаправленное и целесообразное преобразование графической действительности, требующее особого рода умственной и практической деятельности, предполагающее систему включенных в нее чертежно-графических действий и операций преобразовательного и познавательного (ориентировочно-исследовательского) характера. В процессе формирования пространственно-образного мышления средствами проектирования выделяют и исследуют теоретическую, практическую и ряд промежуточных видов деятельности, содержащих в себе и те, и другие графические операции.

Рассматривая теоретический понятийный аппарат пространственно-образного мышления, хотим отметить, что студент в процессе проектирования непосредственно

обращается к опытному изучению графической действительности, получает необходимые для мышления эмпирические факты, предпринимает практические действия, направленные на реальное преобразование окружающей действительности посредством создания графических, а затем объемных объектов. Он ищет решение задачи с самого начала, обращаясь к готовым знаниям в области архитектурного проектирования, выраженным в специальных чертежно-графических понятиях, суждениях, умозаключениях. Пространственное образное мышление отличается от понятийного тем, что культурно-историческим материалом в области проектирования, который здесь использует студент для решения графической задачи, являются представления и образы применения объектов проектирования в практике жизни. Они или непосредственно формируются в ходе восприятия действительности, или извлекаются из памяти. В ходе решения чертежно-графических задач эти образы мысленно преобразуются так, чтобы он в новой ситуации мог непосредственно увидеть решение интересующей его задачи по проектированию. Образное мышление средствами проектирования представляет собой такой вид умственной деятельности, который чаще всего встречается в повседневной практической деятельности графика, инженера, конструктора, т.е. людей, имеющих отношение к графической деятельности. Наряду с практико-ориентированным пространственно-образным мышлением у обучающегося в области проектирования существует теоретическое понятийное и теоретическое образное. Теоретическое понятийное мышление дает хотя и абстрактное, но вместе с тем наиболее точное, обобщенное отражение культурно-исторической графической действительности. Оно позволяет ему получить конкретное субъективное восприятие графических объектов, которое не менее реально, чем объективно-понятийное. Без того или другого вида пространственно-образного мышления наше восприятие графической

действительности не было бы столь глубоким и разносторонним, точным и богатым разнообразными оттенками, каким оно является в действительности.

Отличительная особенность следующего вида пространственно-образного мышления средствами графического проектирования - наглядно-образного - состоит в том, что мыслительный процесс в нем непосредственно связан с восприятием подростком окружающей предметно-пространственной действительности, средств наглядности, ТСО.

Для усиления мотивационно-творческой активности студентов на начальном этапе графической подготовки, мы предлагаем использовать в учебном процессе творческие графические задания, предусматривающие применение студентом фрагментов теории начертательной геометрии в профессиональных ситуациях. Сами условия задания мотивируют студента к анализу его опыта в качестве источника знаний, к их интеграции с учебным материалом дисциплины, и на этой основе к самостоятельной разработке

авторского, творческого продукта витагенно - ориентированной задачи по начертательной геометрии.

Для осуществления графической деятельности необходимы предметно-специфические умения и навыки:

- * восприятие предметно-графической информации;
- * применение методов преобразования графической информации ;
- * выявление практико-ориентировочной проблемы, к которой может быть применен графический способ решения;
- * формулирование условия задачи, имеющий хотя бы одно графическое решение;
- * выполнение последовательных и логически обоснованных графических действий по решению задачи.

Начертательную геометрию нельзя заучивать, как формулировку закона или описание. Главное в ней – методы, которым они вооружает нас для решения практических задач. Может показаться, что самый основной прием этой науки – сопоставление нескольких изображений одного и того же предмета – является по сути своей искусственным, что вне сферы технического чертежа, он не находит применения. Разве в жизни мы видим предмет одновременно в двух изображениях, которые мы обычно встречаем только на чертеже?

Имея изображение предмета на чертеже, мы лишены возможности обойти этот предмет, взглянуть на него «со стороны». Поэтому комплексный чертеж, предвидя затруднения студентов, дает им сразу необходимые две, три а иногда и более проекций. Таким образом, использованность использования нескольких проекции является в сущности кажущейся. Построений нескольких проекций одного предмета имеет под

собой достаточно убедительные основания. Мы считаем, что это очень важно, уметь воспользоваться теми данными, какими они располагают. Постоянное упражнение, который мы представили студентам для самостоятельного решения дало уверенность в оперировании теми данными.

На первом этапе нашего исследования, эти данные не касались цвета, материала, веса и других физических качеств предмета. Задания были о передаче его геометрических признаков: формы, размеров, взаимного расположения частей и т.д. В отличие от задач, предусмотренной учебно программой по начертательной геометрии, мы использовали для их составления более разнообразную тематику. Они помогли студентам нагляднее представить расположение элементов чертежа, данных в «вещественной» форме (рис.1). К примеру, в них линия может изобразиться веревкой, плоскость – монитором, стеной, дверью и т.д. Такое «овеществление» геометрических элементов мы предусматривали уже с самого начала 1 курса.

Методы. К примеру, даны проекции двух прямых АВ и CD, расположенных под произвольными углами относительно плоскостей проекций (прямые общего положения). Нужно определить взаимное расположение их в пространстве. Узнать, пересекаются ли они между собой, а если не пересекаются, то каково их взаимное расположение? В обоих примерах соответствующие проекции отрезков взаимно пересекаются. Значит ли это, что отрезки сами пересекаются? Как это определить? На рис. 1а точки m и m' пересечения проекций находятся общей вертикали. Это позволяет утверждать, что точка М является вполне реальной точкой пространства, в которой отрезки АВ и CD пересекаются в действительности.

Наглядно студент формирования пространственно-образного мышления привязан к проектированию, а самые необходимые для мышления образы представлены в его кратковременной и оперативной памяти. Данная форма мышления наиболее полно представлена у детей старшего подросткового возраста. Следующий вид пространственно-образного мышления - это наглядно-действенный. Его особенность заключается в том, что сам процесс подобного мышления представляет собой практическую преобразовательную деятельность, осуществляемую подростком с реальными предметами, на основании которых создаются чертежно-графические работы и объемные макеты. Основным условием решения подобной «умственной» задачи в данном случае являются правильные действия с соответствующими предметами. Этот вид мышления широко представлен у студентов 1 курсов, занимающихся графической практикой, результатом которого является создание какого-либо конкретного материального продукта посредством графического проектирования. Разница между теоретическим и практическим видами пространственно-

образного мышления, по мнению Б. М. Теплова, состоит в том, что «они по-разному связаны с практикой», в том числе и проекционно-графической. Работа практического пространственно-образного мышления в основном направлена на разрешение частных конкретных графических задач, тогда как работа теоретического мышления направлена в основном на нахождение общих закономерностей в графической и чертежной практике. И теоретическое, и практическое пространственно-образное мышление, в конечном счете, связано с графической практикой, но в случае практического мышления эта связь имеет более прямой непосредственный характер.

Все перечисленные виды пространственно-образного мышления могут быть представлены в одной и той же графической деятельности. Рассмотрим теперь наиболее известные теории, объясняющие процесс пространственно-образного мышления. Эти концепции можно разделить на две группы: те, которые исходят из гипотезы данного исследования о наличии у подростка природных, не изменяющихся под влиянием жизненного опыта интеллектуальных способностей, и те, в основу которых положено представление о том, что умственные способности в основном формируются и развиваются прижизненно с помощью средств архитектурного проектирования.

В психологии развития принято говорить о трех видах мышления: наглядно-действенное, наглядно-образное, словесно-логическое. Среди педагогов и психологов нет единого мнения о том, к какому виду следует относить пространственное мышление. Так И. Я. Каплунович в своих исследованиях писал: «понятие пространственного мышления является видовым по отношению к понятию образного мышления и в значительной мере опирается не только на чисто логические, но и на чувственные компоненты, на представления. В психологии пространственное мышление понимается как процесс создания пространственных образов и установления отношения между ними путем оперирования самими образами и их элементами». [1]

Ю.Г. Тамберг отождествляет понятия пространственного мышления и пространственного представления. «Представление – воспроизведение в сознании ранее пережитых восприятий. Пространственное представление (мышление) – это умение видеть и представлять мир трехмерным, объемным». [2, С.83-84]

И.С. Якиманская отмечает что, «деятельность представивания есть основной механизм пространственного мышления. Его содержанием является оперирование образами, их преобразование, причем, нередко длительное и многократное. В этот процесс вовлекаются образы, возникающие на различной графической основе, поэтому в пространственном мышлении происходит постоянное перекодирование образов, то есть переход от пространственных образов реальных объектов

к их условно-графическим изображениям; от трехмерных изображений к двумерным и обратно». [3, С.128-129]

Пространственное мышление теоретического типа определяется (по И.Я. Каплуновичу) как совокупность особых мыслительных действий по воспроизведению и конструированию особых идеализированных пространственных объектов и систем их связей, отражающих в своем единстве всеобщность, сущность трансформаций исходного объекта и его отношений с другими пространственными предметами.

Большое значение имеет не только определение понятия пространственного мышления, но и изучение его структуры. И. Я. Каплунович определил понятие структуры пространственного мышления следующим образом: «под структурой пространственного мышления понимается система, представляющая собой многоуровневую совокупность множеств мыслительных операций, осуществляемых в представлении над пространственными образами». Кроме того каждая группа мыслительных операций включает в себя, так называемую порождающую подструктуру, представляющую собой совокупность действий по оперированию пространственными образами, более того она является нормой деятельности с элементами пространства. [1]

Как видно из всего выше сказанного, оперирование пространственными образами, составляющее основное содержание пространственного мышления, представляет собой деятельность, направленную на перестройку, видоизменение, трансформацию образов и создание на этой основе новых образов, отличных от исходных. Если, резюмируя все сказанное, попытаться кратко охарактеризовать пространственное мышление, то можно дать следующее его определение:

пространственное мышление является специфическим видом мыслительной деятельности, которая используется в решении задач, требующих ориентации в практическом и теоретическом пространстве (как в видимом, так и в воображаемом). В своих наиболее развитых формах это есть мышление образами, в которых фиксируются пространственные свойства и отношения. Опираясь на исходными образами, созданными на различной наглядной основе, мышление обеспечивает их видоизменение, трансформацию и создание новых образов, отличных от исходных.

Современный подход к проблеме формирования и развития самостоятельной творческой деятельности опирается на такие ключевые понятия педагогической психологии и педагогики как «творчество», «креативность», «творческие способности», «творческий потенциал», «творческая личность».

Интерпретируя данные категории в логике проблемы формирования развития творческой деятельности в современных педагогических исследованиях, сформулировано понятие «опорные свойства творческой

личности». К ним относятся, прежде всего, техническое мышление, пространственное воображение, наблюдательность.

Сравнение литературных источников по техническому и изобразительному творчеству привело к необходимости четкого различия понятий «творчество» и «креативность». В данном исследовании мы определили систему понятий, связанных с формированием и развитием самостоятельной творческой деятельности, в том числе конкретизировали значения

выражений: «творческий потенциал», «творческий характер», «творческое мышление» и так далее.

В данном исследовании разработаны и определены педагогические условия при развитии самостоятельной творческой деятельности, среди которых мы выделяем следующие:

- * наглядное отображение в обучающей программе достижений и неудач пользователя (показателя успешности обучения);

- * включение в обучающие системы элементов для развития самостоятельности и наблюдательности и других личностных качеств;

- * условие информационной полноты обучающих систем и наличия справочной подсистемы, обеспечивающей возможность повторения ранее изученного материала;

- * активизация обучения за счет предоставления выбора и включения проблемных ситуаций при решении различных графических задач или в выполнении творческих проектов.

Остановимся вкратце на некоторых методологических предпосылках проблемы. Они вытекают из диалектического понимания взаимоотношения познания и предметно-практической деятельности этой «второй природы», т.е. мира созданных человеком искусственных объектов. Такой подход обусловлен тем, что понятие «деятельность» есть общее, родовое по отношению к творчеству, которое является одним из типов деятельности. Проблема творчества, если исходить из общего понятия деятельности, позволяет выявить его материально-духовную природу; выделить труд как его основное содержание; обосновать вопрос о правомерности научного управления этим явлением.

В чем же суть творчества? В научной литературе уже не раз пытались дать определение этому уникальному явлению, создать его целостную теорию.

Мы разделяем ставшую общепризнанной точку зрения на творчество как на деятельность человека, в процессе которой он познает, открывает, изобретает, создает новое, имеющее общественную значимость. [4] Неубедительна, однако аргументация, что суть творчества состоит в том, чтобы "видеть новое, передовое, прогрессивное". По нашему мнению, усмотрение нового дает лишь импульс к поиску, а творческий акт предполагает и создание нового. Высказывалось также суждение, что

творчество отдельного человека - это как бы «прорыв» в сферу "коллективного разума". [7,9] Нам представляется, что для такого социального феномена, как творчество, важен не факт «прорыва», а личный вклад в сферу «коллективного разума», потому что сам «прорыв» лишь предпосылка. При рассмотрении данной проблемы речь должна идти не только о познающем, но и созидающем, прежде всего себя и предметный мир субъекте.

В качестве особого объекта может выступать процесс развития пространственного воображения через самообразование на занятиях начертательной геометрии как опорного свойства творческой личности.

Рассмотренные нами принципы построения педагогической системы позволяют обеспечить преемственность образовательных ступеней (в соответствии с концепцией непрерывного образования) в области формирования креативности и самостоятельного опыта технической творческой деятельности.

Многие научные понятия отличаются абстрактным характером, например, изучение макро - и микромира в биологии, физике и химии. Перед будущими специалистами технического направления встает острая необходимость научиться абстрактному мышлению. Понятия микромира не могут быть созданы по аналогии с макромиром, т.к., предполагают формирование у многих студентов наглядных представлений. Для этого необходимо выработать адекватные зрительные образы, которые базируются на теоретических абстракциях, предполагающих ориентацию у студентов в проектном пространстве, а не в реальном мире. Именно здесь, при усвоении данного материала, используются преемственность и непрерывность графического обучения.

Список литературы

1. *Каплунович И.Я.* О психологических различиях мышления двумерными и трехмерными образами // Вопросы психологии, 2003. № 3.
2. *Тамберг Ю.Г.* Развитие творческого мышления детей. Книга школьникам, родителям, учителям. Ч. 1. М.: Флинта, 2007. 176 с.
3. *Карымова О.С., Якиманская И.С.* Математические методы в психологии: учебное пособие. Издание 5-е, испр. и дополн. Оренбург: ОГУ, 2012. 169 с.: ил.
4. *Шамина О.Б.* Методы научно-технического творчества: синтез новых технических решений. Учебное пособие / Томск: Томский политехнический университет, 2010. 90 с.
5. *Армстронг М.* Практика управления человеческими ресурсами. 10-е изд. М.: Питер, 2010. 848 с.
6. *Пуанкаре А.* Наука и гипотеза М.: Либроком, 2018. 238 с.

7. *Серебрянников М.Ю.* Развитие творческого мышления студентов средствами исследовательской формы подготовки/ М.Ю. Серебрянников, УГЛУТУ, 2012, elar.usfeu.ru/bitstream/123456789/361/2/Serebrennikov.pdf
8. *Морозов А.В., Чернилевский Д.В.* Креативная педагогика и психология. Учебное пособие, 2004. 560 с.
9. *Sagimbaev A.A., Izbastina A.* Education Technology in Forming Future Specialists' Creative Activity, "Eastern European Scientific Journal" ISSN 2199-7977 Part I, Dusseldorf. Germany, Ausgabe 6, 2017. P. 52-61.
10. *Адайр Джон.* Искусство творческого мышления: как развивать свои инновационные способности и творчество: Лондон и Филадельфия, 2007.