«Методика определения уровня креативного развития личности с помощью атрибутивности зрительного восприятия плоскостных изображений»

Овчинникова Л.И. , Антипов В.Н., Казань

Алгоритм зрительного восприятия

Зрительное восприятие – это процесс психофизиологической обработки изображения объектов окружающего мира, осуществляемый зрительной системой.

Информация, воспринятая зрительно, лучше сохраняется в памяти, так как зрительные анализаторы обладают более высокой пропускной способностью.

Таким образом, зрительное восприятие играет очень важную роль в жизни каждого человека. Именно благодаря зрению человек способен познавать окружающий мир. Кроме того, следует заметить, что оно обеспечивает возможность получать информацию о внешнем мире, ориентироваться в пространстве, контролировать свои действия, выполнять точные операции.

Бинокулярное зрение - способность к восприятию пространственных взаимоотношений. Это особая наиболее важная комплексная функция зрительного анализатора, лежащая в основе совершенного приспособления организма к условиям внешней среды. Обеспечивается бинокулярное зрение за счет слияния зрительной информации от обоих глаз в единый образ в клетках коры головного мозга, которые связаны со зрительными путями, идущими от каждого глаза. В основе механизма бинокулярного зрения лежат аккомодация и конвергенция.

Бинокулярное зрение обеспечивает восприятие **глубины пространства и объемности** предметов. Основным рефлекторным механизмом бинокулярного зрения является фузионный рефлекс - слияние зрительных образов, возникающих отдельно в каждом глазу. Он обеспечивается корковым отделом зрительного анализатора. Единый образ предмета, воспринимаемого двумя глазами, возможен лишь в случае попадания его изображения на так называемые идентичные (корреспондирующие) точки сетчатки, к которым относятся центральные ямки сетчатки обоих глаз, а также точки сетчатки, расположенные симметрично по отношению к центральным ямкам.

Методологической основой исследования формирования зрительного образа восприятия стала ***концепция деятельностной*** природы восприятия. Согласно данному подходу восприятие изучается нами как осуществляющийся в микроинтервалах времени процесс субъективного чувственного отражения действительности в ее объективной целостности.

Информационное содержание зрительного образа восприятия анализировали по комплексу качественно-количественных свойств отраженных объектов.

Основой восприятия сложных изображений являются первичные сенсорные процессы, происходящие в зрительной проекционной системе.

Диагностическая процедура.

В работе рассматривается возможность диагностики и формирование навыка повышения уровня креативности через формирование зрительных конструктов опосредованно при обращении к ассоциативному мышлению обучающихся. Для того чтобы получить достоверную информацию о принадлежности 3D- феномена к креативности мы, сначала, разработали методику опроса о мнении респондентов по условиям восприятия рельефности. По материалам работы был выбран набор изображений, подпадающих под различные этапы структуризации 3D- феномена. По опросам учащихся Гимназии с наивысшими показателями по эффекту рельефного восприятия образов плоскостных изображений впервые представлены результаты, что до 97,5 % выборки имеют показатели по тесту Дж.Торренса от значений «выше нормы до «отличный уровень». Для тех же учащихся проведена регистрация активности движения глаз. Обосновано, что развитие креативного потенциала обусловлено уровнем развития субъекта и способностью воспринимать любые плоскостные изображения с эффектами глубины, объема, пространственной перспективы (далее 3D- феномен). Использовался бинокулярный айтрекер и проводилась регистрация направления взора правого и левого глаз человека при рассматривании изображений, выведенных на экран монитора айтрекера. Иными словами получена объективная информация регистрации способности 3D- феномена. Первые эксперименты по изучению моторики движения глаз по 3D- феномену были получены для одного испытуемого на айтрекере SMI HiSpeed Центра экспериментальной психологии МГППУ (бинокулярный режим, частота регистрации 500 Гц). В серии опросов с учащимися Гимназии использовался портативный бинокулярный айтрекер «THEEYETRIBE (Development Kit)» (частота регистрации 60 Гц). Для тех же учащихся Гимназии психологом была получена информация по тесту Дж.Торренса.

Рассмотрим принадлежность 3D-феномена к креативности. С одной стороны, известно, что человек воспринимает трехмерные атрибуты пространства с применением двух смещенных проекций, получаемых двумя глазами. Это известный принцип восприятия – стереоскопическое зрение и бинокулярная диспарантность (Шиффман,2003). Человек, используя зрительные центры от 2-х глаз, сравнивает две смещенные проекции и формируется объем и перспективу трехмерных объектов.

В том случае, если в поле зрения находится плоскостное изображение (например, произведение живописи), то на сетчатках его глаз отображаются две идентичные проекции. Поэтому, при рассматривании картины не должно возникать эффектов глубины, объема, пространственной перспективы. Чтобы увидеть пространство на плоских изображениях привлекаются известные методы стереоиндустрии.

Экспериментатор готовит минимум два смещенных изображения трехмерных предметов и направляет их в каждый глаз. Если нет двух смещенных изображений трехмерных объектов – то нет и трехмерных атрибутов образов. Принципы стереоскопического зрения используются в стереоиндустрии: стерео кино, телевидение, различная полиграфическая продукция альбомов 3D- магии. Сначала информация с двух камер кодируется на одном носителе информации. Затем она направляется с использованием различного типа очков в каждый глаз. В альбомах 3D-магии для наблюдения пространства человеку необходимо сфокусировать глаза вне плоскости расположения стереограммы. При такой фокусировке глаз происходит наложение (фузия) стереопроекций. Полагают, что на стереограммах пространство человеком распознается автоматически, непосредственно на уровне действия нейронных сетей головного мозга (Шиффман,2003).

С другой стороны, известно, что если использовать стереограммы и наблюдать на них стереоскопическую глубину, то возможно развить способность воспринимать плоскостные изображения с эффектами глубины, объема, пространственной перспективы (пат.№2264299 RU). В описании к изобретению подробно изложены условия возникновения новых способностей 3D-феномена.

Модель восприятия, создаваемая во время диагностической процедуры состоит из двух этапов. На первом этапе условно названным «Двухмерный» (2D) анализируются физические характеристики, базирующиеся на поступающих сигналах. На втором этапе «3D» объект полностью идентифицируется как полностью трехмерный, включая все наши представления об объекте.

Результат. Интерпретация.

Анализ проведенных экспериментальных мероприятий - создание кластеров разных видов гистограмм, определяющих уровень креативности.

Наиболее встречающиеся гистограммы:

1). Обычный тип (симметричный тип, нормальное или одномодальное распределение). Гистограмма с таким распределением указывает на стабильность процесса.

2). ***Гистограмма, вытянутая вправо*** **(*правосторонняя асимметрия*).** Такую форму с плавно вытянутым вправо основанием гистограмма принимает в случае смещения центров настройки.

3). ***Гистограмма, вытянутая влево*** **(*левосторонняя асимметрия*).** Такую форму с плавно вытянутым влево основанием гистограмма принимает в случае, когда невозможно получить значения выше определенного.

4). ***Двугорбая гистограмма (бимодальное распределение).*** Такая гистограмма содержит два возвышения (которые чаще всего имеют разную высоту) с провалом между ними и отражает случаи объединения двух распределений с разными средними значениями.

5). ***Многомодальное распределение.*** Распределение, имеющее несколько мод (т.е. два или более "пика"). Многомодальность распределения выборки часто является показателем того, что распределение не является нормальным, выборка не является однородной и наблюдения порождены двумя или более "наложенными" распределениями. Многомодальность распределения дает важную информацию о природе исследуемой переменной.

6). ***Плато (равномерное распределение).*** Частоты в разных интервалах образуют плато, поскольку все интервалы имеют более или менее одинаковые ожидаемые частоты. Такая гистограмма получается в случаях, когда объединяются несколько распределений, в которых средние значения имеют небольшую разницу между собой.
7). ***Гистограмма с ненормально высоким краем (в форме обрыва слева или справа).*** Такая гистограмма отражает случаи, когда необходимо уделить внимание случаю грубого искажения данных при измерениях.

Гистограммы разности восприятия 2D и 3D таким образом становятся показателями уровня осуществляемого процесса креативной деятельности.

Разновидность гистограммы №1 соответствует высокому уровню креативности «Сверхвключенность», №2,3 – уровню «норма», № 4-7 – уровню «стереотипность».

Обсуждение возможности воспринимать произведения живописи с трехмерными атрибутами связано с тренингом зрительной системы сравнивать плоскостное и трехмерное восприятие. Предполагаем, именно опыт наблюдения глубины плоскостного изображения формирует у испытуемых новые способности трехмерного восприятия.

Наиболее эффективный прием таких способностей - это размещение на общей площади помещений (музеи, вернисажи и т.д.) демонстрации произведений живописи с эффектом стереоскопической проекций. Это обеспечивает возможность косвенного влияния на развитие способности к трехмерному восприятию.

Нейробиологи рассматривают процесс визуального восприятия как работу многих специализированных областей мозга. Были обнаружены не менее 30 областей мозга, принимающих участие в обработке информации, поступающей по зрительному нерву. Модель процесса видения является модульной. Модуль выполняет функцию обработки конкретного свойства, в силу селективности к параметрам сигнала, который поступает от глаза. Специализирующиеся в различных методах обработки клетки группируются вместе в анатомически идентифицируемых отсеках. Причем между ними существует множество сложных связей. Эти связи не образуют линейный путь от зрительного аппарата до формирования окончательного «образа», имеется множество обратных связей между разными областями мозга, участвующими в визуальном восприятии. Работа мозга состоит в том, чтобы из огромного количества поступающей информации сформировать целостность восприятия. Модули зрительного восприятия превращают поток информации от рецепторов глаза в символы, понятия и образы. Мозг вычленяет из бесконечно меняющегося потока данных информацию о сущности объектов.

Опыт развития 3-D феномена и результаты, рассматриваемые в настоящей статье могут относиться к: «условиям порождающим обучающую среду, содержащую новые метаинструменты мозга». По определению (Сергеев,2014) « ..метаинструменты – это динамические психические структуры, возникающие в психофизиологической структуре человека для решения конкретной задачи. Они в процессе дальнейшей эволюции замещаются на долговременные структуры опыта человека или исчезают за ненадобностью». Иными словами развитие рельефности имеет больше вероятности трансформироваться в долговременные структуры, чем исчезнуть. Если допустить, что 3D- феномен – есть результат возрастающего влияния плоскостными изображениями. Трудно предположить, что оно уменьшится в современных условиях, где обращение к развитию креативности получает все больший спрос.

Известный нейролог В. С. Рамачандрана: «То, что структура ваших зрительных центров заключает в себе универсальные законы, не отрицает огромной роли культуры и опыта в формировании вашего мозга и разума. Многие когнитивные способности, которые лежат в основе человеческого образа жизни, только частично определяются генами. Природа и воспитание дополняют друг друга. Гены задают эмоциональные и корковые мозговые сети лишь до определенной степени, а затем уступают место окружению, которое формирует ваш мозг дальше, образуя в результате вас как индивида. В этом отношении человеческий мозг абсолютно уникален он так же неотделим от культуры, как рак-отшельник от своего панциря. Законы заданы, а содержание приобретается воспитанием и обучением».