

УДК 378.147

РОЛЬ ОРГАНОВ ЧУВСТВ В КОГНИТИВНОМ ПРОЦЕССЕ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ СИНЕСТЕТИЧЕСКОЙ МЕТОДИКИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

© Мураховська-Печенежская Е.Ю.

Українська інженерно-педагогічна академія

Інформація про автора:

Мурахівська-Печенежська Олена Юріївна: ORCID: 0000-0002-8189-2439;

Elin-mur@yandex.ru; аспірант; Українська інженерно-педагогічна академія; вул. Університетська 16, м. Харків, 61003, Україна.

Обучение техническим дисциплинам имеет ряд особенностей и требует определенного педагогического подхода. В предыдущей статье [1] определили значимость и актуальность методологизации обучения.

Одной из основных целей работы педагога и учащихся является максимальное усвоение изложенного материала. Исходя из этого, была предпринята попытка оценить роль сенсорных систем в учебном процессе, потому что основа педагогического взаимодействия преподавателя и студента – анатомо-физиологические особенности восприятия информации.

На основе анализа результатов воздействия внешних факторов на каждый из органов чувств разработана поэтапная структура лабораторной работы.

Ключевые слова: методика, методология, запоминание, сенсорная система, синестезия, когнитивность, мнемоника, образ, эмоция, ассоциация, перцепция.

Мурахівська-Печенежська О.Ю. «Роль органів чуття в когнітивному процесі при застосуванні синестетичної методики для викладання технічних дисциплін»

Навчання технічним дисциплінам має ряд особливостей і вимагає певного педагогічного підходу. У попередній статті [1] визначили значущість і актуальність методологізації навчання.

Однією з основних цілей роботи педагога й учнів є максимальне засвоєння викладеного матеріалу. Виходячи з цього, була зроблена спроба оцінити роль сенсорних систем в навчальному процесі, тому що основа педагогічної взаємодії викладача та студента - анатомо-фізіологічні особливості сприйняття інформації.

На основі аналізу результатів дії зовнішніх чинників на кожний з органів чуття розроблена поетапна структура лабораторної роботи.

Ключові слова: методика, методологія, запам'ятовування, сенсорна система, синестезія, когнітивність, мнемоніка, образ, емоція, асоціація, перцепція.

E. Murakhivska-Pechenezhska «A Role of Sense Organs in a Cognition Process at Application of Synesthetic Methodology for Teaching of Technical Disciplines»

Educating to technical disciplines has a row of features and requires certain pedagogical approach. In the previous article [1] it was defined meaningfulness and actuality of the methodological educating.

One of primary purposes of teacher work and students is the maximal mastering of the expounded material. On this basis, an attempt to estimate the role of the sensory systems in an educational process was undertaken, because basis of pedagogical cooperation of teacher and student is anatomic and physiological features of perception of information.

The author worked out the stage-by-stage structure of laboratory work based on analysis of results of influence of external factors on each of sense organs.

Keywords: method, methodology, memorizing, sensory system, synesthesia, cognition, mnemonics, appearance, emotion, association, perception.

Постановка проблеми Большинство материала технических дисциплин является абстрактным, что усложняет запоминание. Преподавателю необходимо в доступной форме подавать информацию. Использование педагогических методик всячески этому способствует. Однако необходимо определить критерии и рамки эффективных методик для решения вышеперечисленных проблем. На рисунке 1 графически изображена методика оценки педагогических методик.



Рис. 1 Методика оценки педагогических методик

Цель: создание основ для последующего экспериментального внедрения синестетической методики; оценка роли органов чувств в процессе восприятия учебной информации; разработка плана лабораторной работы по предмету «Конструирование одежды».

Изложение основного материала

Психологические исследования показывают, что при прослушивании лекции студент запоминает около 20% изложенной информации (при этом о долговременной памяти говорить не приходится), 30% того, что видит и слышит, 70% того, что обсуждает с другими и 80% того, что сам воспринимает и переживает [2].

Для достижения наиболее высокой эффективности усвоения материала, необходимо на каждом занятии создавать определенные условия восприятия информации, чтобы вызвать у каждого студента индивидуальные переживания. Это является общей характеристикой синестетической методики – [1].

Рассмотрим особенности восприятия внешней информации каждым из органов чувств в аспекте влияния этих процессов на память.

1. Цвет (зрение). Многочисленные исследования (М. Сент-Джордж, Б. Райт, Л. Рейнватер, А. Купле, Р. Франсэ и др) позволяют сделать некоторые выводы относительно связи объективных свойств цвета с реакциями и ассоциациями, которые они вызывают.

1) Чем чище и ярче цвет, тем определеннее, интенсивнее и устойчивее реакция.

2) Сложные, малонасыщенные, среднесветлые цвета вызывают весьма различные, неустойчивые и относительно слабые реакции.

3) К наиболее однозначным ассоциациям относятся температурные (теплый, холодный цвет), весовые (легкие, тяжелые, воздушные ассоциации с воспринимаемым цветом) и акустические (тихие, громкие, глухие, звонкие). Самые разные люди оценивают эти качества цвета в основном одинаково.

4) Пурпурные цвета даже в чистом и ярком виде вызывают разные реакции. Это можно объяснить двойственностью их природы.

5) Желтые и зеленые цвета вызывают наибольшее разнообразие ассоциаций.

Это происходит потому, что в данной области спектра глаз различает наибольшее количество оттенков. В природе богаче всего представлены именно эти цвета. Каждый из оттенков желтого или зеленого связывается в сознании с определенным предметом или явлением, отсюда и богатство ассоциаций [3].

Возбуждающее действие цвета на организм человека находится в периодической зависимости от длины волны (рис.2):

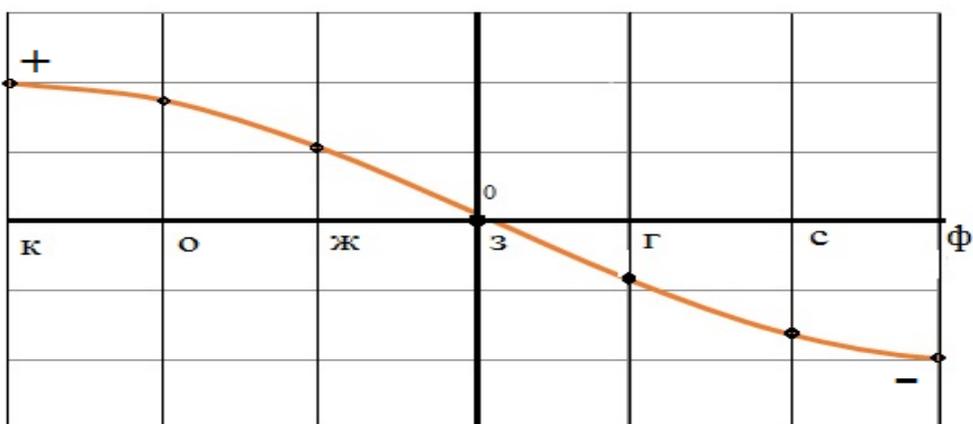


Рис. 2. Воздействие цвета на организм человека

На оси x отмечены начальные буквы светового спектра.

Пояснения к рисунку:

+ - тонизирующее воздействие

-- успокаивающее.

Зеленый цвет нейтральный.

Также ознакомимся с влиянием цвета на определенные физиологические процессы человеческого организма. Данные исследований приведены в таблице 1. Показатели со знаком + означают ускорение процессов, со знаком - - обратный эффект.

Таблица 1.

Воздействие цвета на человека, усл. ед.[4]

Цвет	Воздействие цвета на пульс, частоту дыхания	Воздействие цвета на скорость реакции	Воздействие цвета на мускульную силу
1	2	3	4
Красный	+45	+3	+12
Оранжевый	+26	+2	+5
Желтый	+7	0	0
Зеленый	-2	-2	-1
Голубой	-8	-10	-3
Синий	-12	-15	-5
Фиолетовый	-12	-30	-7

Влияние цвета рассматривается в педагогическом аспекте, поэтому следует обратить внимание и на возрастные особенности восприятия. Зарубежные ученые в результате многочисленных исследований пришли к выводу, что существует биологическая врожденность предпочтений цветов. Так, дети в возрасте до одного года независимо от расы и места проживания обнаруживают одинаковые предпочтения: красный, оранжевый и желтый они предпочитают зеленому, голубому и фиолетовому. Среди подростков и взрослых цвета по своей популярности распределяются следующим образом: голубой, зеленый, красный, желтый, оранжевый, фиолетовый, белый.

2. Звук (слух). Наложение звуковых вибраций на вибрации мысленного образа способствуют их усилению и сгущению. Во всех вариантах звук способствует возникновению химических реакций внутри организма человека, животных, растений[5].

Из существующей практики изучения звуковых воздействий на человека известно, что любой звук может менять способность работы мозга человека, раскрывая или подавляя способности, скрытые не только внутри человека, но и в сфере его сознания. Неоспоримым фактом является благоприятное воздействие на человека классической музыки.

В результате исследований было установлено, что особый положительный эффект на человека оказывают произведения Моцарта, Вивальди, Грига, Бетховена, Шуберта, Шумана, Чайковского и Дебюсси. Музыка Моцарта активизирует мозговую деятельность, и способствуют быстрому усвоению информации.

3. Запах (обоняние). В 2009 получены результаты исследований израильских нейробиологов. Научным фактом является то, что воспоминания, вызванные запахом, более эмоциональны и полны, чем обычные. Возникает обонятельная долгосрочная память.

Американские ученые в 2001г. установили влияние запахов на производительность труда. Ароматы лаванды, ромашки, лимона и сандалового дерева ослабляют активность головного мозга быстрее, чем любой депрессант. А жасмин, роза, мята, гвоздика, вишня стимулируют к более продуктивной умственной деятельности. Сегодня это открытие широко используют, например, японские фирмы. В определенные часы по системе кондиционирования в служебные помещения закачиваются комбинации ароматических веществ. Это позволяет повышать производительность труда персонала на 50% и снижать количество ошибок в среднем на 20% [6].

4. Вкус. Значительное влияние на память оказывает качество пищи, вернее, содержание витаминов и минеральных веществ. Для хорошей памяти обязательно нужны йод, цинк и витамин B2, тиамин (витамин B1). Содержится этот витамин в нежирной свинине, в злаках, фасоли, орехах и семенах[5].

Также особое влияние оказывает и вкус потребляемых продуктов.

Сладкий. Сладкий вкус тонизирует нервную систему, вызывает чувство удовлетворения и насыщения («сладостный вкус победы, успеха»). Кислый связан с поисками идей и предметов, которыми можно овладеть. Кислое заставляет оценивать идеи, события, вещи, чтобы определить степень их важности и необходимости. Горький порождает желание перемен, способствует раскрытию умственного потенциала, оказывает успокаивающее действие. Считается самым полезным. Солёный вкус является универсальным вкусом, поскольку он способен обогащать все вкусовые оттенки пищи, имеет стабилизирующие свойства, успокаивает. Солёный вкус очень помогает при нервном истощении и гиперактивности.

5. Фактура (осязание). В результате исследований западных ученых был выявлен следующий факт: осязание определенных фактур материалов оказывает воздействие на настроение человека и даже его самочувствие. Прикосновение к различным на ощупь поверхностям вызывает определенные ассоциации из предыдущего жизненного опыта и соответствующие эмоции. Благоприятное воздействие оказывают мягкие бархатистые поверхности. Ощущения теплоты и мягкости создают "уютные" образы[6].

Экспериментальная часть

Исходя из вышеперечисленных перцепций органов чувств, можно подбирать, распределять по паритетности влияющие внешние факторы соответственно тематике каждого занятия, раздела и курса предмета.

Приведем пример структуры лабораторных работ по предмету «Конструированию одежды» с применением синестетической методики.

Апробация методики предлагается для предмета «Конструирование одежды», потому что в этой дисциплине, как в технической, достаточно большое количество абстрактных формул и расчетов. А т. к. занятия носят и творческий характер, то эффективность применения креативной синестетической методики ожидается максимальной. Таким образом в более короткие сроки можно будет получить научно значимые результаты.

Поэтапно (вводно-мотивационный, операционно-познавательный, контрольно-оценочный, заключительный этапы - [7]) охарактеризуем внесение изменений и дополнений в работу:

1. Проведение лабораторной работы *на всех этапах* сопровождается воздействием на обоняние.

2. *Операционно-познавательный этап* дополняется выдачей шаблонов лекал из картона с бархатистой поверхностью. Основные лекала красного цвета, вспомогательные – оранжевого, желтого и (или) зеленого в зависимости от паритетности и частей конструкции, для которых они применяются (например, для поясных изделий – желтого цвета, для плечевых – оранжевого). Фактура воздействует на осязание, а цвет на органы зрения учащихся.

3. В процессе самостоятельного построения чертежей конструкции на *операционно-познавательном этапе* осуществляется прослушивание классической музыки (Моцарт, Вивальди, Чайковский, Григ, Бетховен, Шуберт, Шуман, Дебюсси, Лист, Огинский, Сибелиус).

4. В соответствии с благоприятным воздействием химического состава продуктов и их вкусов, а также возможностью употреблять данные продукты в пищу непосредственно в аудитории, рекомендуются орехи и фрукты. Поэтому, после проведения *контрольно-оценочного этапа* информация закрепляется воздействием на вкусовые рецепторы.

5. *На заключительном этапе*, при оформлении отчета производится повторение ключевых моментов с применением всех органолептических способностей. Учащиеся просматривают шаблоны лекал, преподаватель снова включает те же музыкальные произведения, продолжается воздействие на обоняние.

6. В зависимости от особенностей учебного материала, *на каком-либо из этапов* лабораторной работы вводятся элементы мнемотехники. Преподаватель либо сами учащиеся предлагают сюжет из повседневной жизни, подходящий для материала конкретной лабораторной работы, и разыгрывается сценка между учащимися.

Вывод

Применение синестетической методики предполагает следующий результат: замена в памяти обучаемого абстрактных объектов и фактов на понятия и представления, имеющие характеристики всех сенсорных систем, а также связывание объектов с уже имеющейся информацией в памяти различных типов для упрощения запоминания.

Эффективность объясняется особенностью памяти – человек лучше запоминает какие-либо события из повседневной жизни, нежели абстрактные понятия, формулы и формулировки. Тем более, из такого сюжета-маршрута легко вспоминать как необходимую ключевую информацию, так и углубляться в нюансы, стоит лишь снова представить себя в разыгранной ранее ситуации и (или) ощутить запахи, вкусы, звуки, воздействующие в тот момент. Недостатком предлагаемой методики являются дополнительные материальные расходы на обеспечение дидактическим материалом.

Список использованных источников

1. Мураховская-Печенежская Е. Ю. Перспективы совершенствования педагогических методик для повышения эффективности обучения на этапе перехода системы образования от фактологической к методологической. Синестетическая методика / Е. Ю. Мураховская-Печенежская // Проблемы инженерно-педагогической освіти : зб. наук. пр. / Укр. інж.-пед. акад. – Харків, 2014.
2. Кузьмінський А. І. Педагогіка вищої школи : навч. посіб./ А. І. Кузьмінський. – Київ : Знання, 2005. – 486 с. – (Вища освіта ХХІ століття).
3. Анисимов В. Н. Зрительная синестезия как фактор физиологического порядка / В. Н. Анисимов // Русский офтальмологический журнал. – 1930. – Т. 11, № 2. – С. 179–188.
4. Серов Н. В. С 331 Лечение цветом. Мода и гармония / Н. В. Серов. – СПб. : «ЛИСС». 1993. – 48 с.
5. «Биофайл» [Электронный ресурс]: сайт науч.-информ. журн. – Режим доступа: <http://biofile.ru/>
6. «А.Я.Психология» [Электронный ресурс]: сайт науч.-информ. журн. – Режим доступа <http://azps.ru/articles/>
7. Белова О. К. Методика проектування і організації лабораторних робіт : навч. посіб. для інж.-пед. спец. / О. К. Белова, О. Е. Коваленко ; Укр. інж.-пед. акад. – Х. : [б. в.], 2003. – 50 с.

References

1. Murakhovskaya-Pechenezhskaya, EYu 2014, 'Perspektivy sovershenstvovaniya pedagogicheskikh metodik dlya povysheniya effektivnosti obucheniya na etape perehoda sistemy obrazovaniya ot faktologicheskoy k metodologicheskoy. Sinesteticheskaya metodika', *Problemy inzhenerno-pedahohichnoi osviti*, no. pp.
2. Kuzminskii, AI 2005, *Pedahohika vyschoi shkoli*, Znannia, Kyiv.
3. Anisimov, VN 1930, 'Zritel'naya sinesteziya kak faktor fiziologicheskogo poryadka', *Russkiy oftalmologicheskij zhurnal*, vol. 11, no. 2, pp.179-188.
4. Serov, NV 1993, *S 331 Lecheniye tsvetom. Moda i garmoniya*, LISS, Sankt-Peterburg.
5. «Biofayl», <<http://biofile.ru/>>.
6. «A.Ya.Psihologiya», <<http://azps.ru/articles/>>.
7. Belova, OK & Kovalenko OE 2003, *Metodika proektuvaniia i orhanizatsii laboratornykh robit*, Ukrainska inzhenerno-pedahohichna akademiia, Kharkiv.

Стаття надійшла до редакції 15.11.2014р.