

УДК 37.015.3:159.954.2

**ПСИХОЛОГО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
ПРИМЕНЕНИЯ СИМВОЛОВ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ**

Беляева Э.Ф., Зубкова Л.Н.

Харьковский национальный университет им. В.Н. Каразина

В статье рассматриваются физиологические и психологические основы восприятия информации. Показана важность применения в учебном процессе природосообразных символов-образов, которые используются в биоадекватной методике преподавания. Описаны естественные механизмы, заложенные в образах, которые помогают эффективно усваивать учебный материал, познавать частные явления как целостный образ мира, способствовать воплощению индивидуальной ментальности, раскрыть скрытые потенциальные ресурсы учащихся и гармонизировать их развитие.

Ключевые слова: симультанная и сукцессивная функция глаза, символ, образ, образон, биоадекватная методика.

**ПСИХОЛОГО-ФІЗИОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ
СИМВОЛІВ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ**

Беляева Е.Ф., Зубкова Л.М.

У статті розглядаються фізіологічні та психологічні основи сприйняття інформації. Показана важливість застосування в навчальному процесі природозгідних символів-образонів, які використовуються у біоадекватній методиці викладання. Описані природні механізми, закладені в образах, які допомагають ефективно засвоювати навчальний матеріал, пізнавати окремі явища як цілісний образ світу, сприяти втіленню індивідуальної ментальності, розкрити приховані потенційні ресурси учнів та гармонізувати їх розвиток.

Ключові слова: симультанная і сукцессивная функція ока, символ, образ, образон, біоадекватная методика.

PSYCHOLOGICAL AND PHYSIOLOGICAL ASPECTS OF THE USE OF SYMBOLS IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Belyaeva E. F., Zubkova L. N.

The article discusses the physiological and psychological bases of perception. It shows the importance of application of nature-oriented symbols-obrazons created by the bioadequate method of teaching in the educational process. It describes the natural mechanisms inherent in obrazons that help to effectively learn the material, to know private things as a holistic image of the world, to promote the implementation of the individual mentality, uncover hidden potential resources of students and to harmonize their development.

Key words: simultaneous and successive function of the eye, symbol, image, obrazon, bioadequate method.

Образование должно строиться на понимании того, что эффективная технология образования лишь отражает естественные закономерности функционирования человеческой личности как системы. Процесс образования невозможно свести к универсальной схеме созависимостей, что направляет поиски в сторону естественных оснований механизма восприятия информации человеком.

Ученые впервые открыто заговорили об образах как информационных свертках, возникающих в процессе мышления после выхода в свет книги выдающегося нейрофизиолога К. Прибрама “Языки мозга” (1975). Развитие семиотики (теории знака и знаковых систем), герменевтики (теории познания знака), более внимательное изучение архетипов Фрейда и Юнга как выражение устойчивых фигур бессознательного, обращение к более древним источникам (Аристотель, Платон, Сократ) привело человечество к пониманию значения образа как формы существования информации в мире; знака как того, что в своей доступности делает доступным нечто другое: в знаке захвачено, схвачено бытие иного (по С. В. Лещеву); символа – как способа поиска и архивирования информации в процессах познания.

Глубокие естественные основания образа – символа – кроются в природе зрительного анализатора. Известно, что глаз и мозг способны работать одновременно в двух режимах:

- симультанном (панорамное, быстрое «схватывание» информации с помощью периферийного зрения);
- сукцессивном (детализированное, медленное восприятие информации с помощью центрального зрения).

С позиций физиологии такое восприятие наиболее оптимально и выполняет высшую функцию в процессе приёма–передачи информации.

Сукцессивная функция глаза с помощью центрального зрения обеспечивает информацией кратковременную память – нейродинамический процесс, связанный с переработкой информации (сортировка, расчленение, оценка, анализ...) между нервными волокнами (аксонами и дендритами). Сюда поступает вербальная информация (центр находится в левом полушарии): зрительные образы в их простых признаках – форма, размер, местонахождение и т.д. В левой нижневисочной коре, которая связана с речью, формируется зрительная абстракция предмета. (Опыты проф. В.Д. Глезера, Институт физиологии им. И.П. Павлова, АН СССР.) При возникновении зрительной абстракции в сознании одновременно возникает слово, обозначающее этот образ. Так, например, как только мы видим образ яблока, ромашки, рябины, помидора, наша память возвращает нас в какую-то конкретную ситуацию жизни. В мозгу возникает то, что можно назвать вербальный аналог (мыслеобраз).

Симультанная функция – предоставляет широкий спектр информации через периферийное зрение в долговременную память (ДП). Центр ДП находится в правом полушарии ниже коры головного мозга, но выше мозгового ствола. В процессе формирования ДП происходит синтез специфических белковых молекул (что приводит к изменению в мембранах нейронов и межнейронных связей) на основе повтора импульсов или эмоционального фона: создаётся новая мозговая структура с многоуровневым пространственным распределением. Здесь – невербальная информация: пространственные сигналы, структурные преобразования, зрительное, обонятельное, вкусовое, тактильное распознавание предметов. Правое полушарие главенствует в распознава-

нии зрительных образов, которые невозможно подвергнуть словесному описанию. Позже зрительно-пространственный анализ стимулов в правом полушарии передаётся в левое, где происходит семантический анализ, осознание раздражителей, оформление в речь.

Дуэт «глаз–мозг» работает в двойном режиме не всегда. Текстовые учебники эксплуатируют сукцессивную функцию, происходит перегрузка центральной зрительной подсистемы – кратковременная память начинает отказывать при подготовке к экзаменам, зачётам – при недогрузке периферийного зрения.

Идея повышения эффективности процесса обучения состоит в подключении симультанной функции дуэта «глаз–мозг». Восприятие широкого экрана с огромным массивом разнообразной информации (не только буква–знак), мгновенная фиксация невербальной (образной) информации в подкорковых структурах мозга, способны мгновенно подключить сферу эмоций, без которых формирование долговременной памяти невозможно. Согласно П.В. Симонову «Эмоции есть отражение мозгом человека какой-либо актуальной потребности (её качества и величины) и вероятности (возможности) её удовлетворения, которую субъект произвольно оценивает на основе врождённого или ранее приобретённого индивидуального опыта» [4].

С точки зрения глаза, любой учебный материал – всего-навсего оптическое явление, которое есть двумерная информационная сцена (диосцена). Восприятие диосцены полнокровно в случае подключения симультанных и сукцессивных возможностей глаза и мозга. Вот почему биоадекватная методика, созданная доктором психологических наук Н.В. Масловой, предлагает использовать образон как красочный образ, ассоциативно приближающий личный опыт и вызывающий к лимбической системе (вкус, запах, тактильные ощущения) [2].

Образон – опорный образ, наполненный исчерпывающей структурированной информацией в алгоритмическом порядке, и является первой свёрткой информации. В отличие от образа, который голографичен, создается мозгом, и является индивидуально единицей мышления, образон – двумерен и создается художником, учеником или учителем в качестве визуальной помощи мысли. Образон, благодаря своей до-

ступности делает визуально доступным логическое и структурное поле учебной информации опосредованное им.

Сама же аналогия образа – знака указывает на то, что бытие продолжается в познании. Знак отсылает к сознательному освоению аналогии. Образ, одновременно с этим, является и символом, который отсылает познающего к его бессознательному. Сама структура символа направлена на то, чтобы через личное восприятие перейти к общекультурным архетипам, дать через каждое частное явление целостный образ мира.

Образ в части художественного образа как невыразимый в слове эмоциональный фон направляет учебную информацию в долговременную память. Образ сукцессивно направляет текстовую и структурированную информацию в левое полушарие на логическую обработку.

Итак, образ с точки зрения физиологии органов зрения и мозга является «транспортным средством» для доставки учебной информации во все необходимые отделы мозга. Он же является и средством проверки усвоения учебного материала, т.к. заключительная часть любого урока в биоритмической методике связана с созданием учащимися их личного образа уже изученного материала.

Безусловно, процесс восприятия информации строится и на психологической основе – так называемого личного опыта (памяти). Личность способна идентифицировать информацию, сравнив её с тем, что есть в опыте и мгновенно (на уровне сознания или подсознания) принять или отвергнуть её. Личный опыт предполагает как практический, так и духовный опыт – мечты, фантазии, устремления личности. Согласно теории метафор, принятие или непринятие информации происходит из какой-либо актуальной потребности индивида, которую он симультанно (интуитивно) оценивает. Эта оценка порой не может быть осознана индивидом. Индивид может ощущать прилив энергии, покраснение частей тела, изменение температуры, но никак не может объяснить причину принятия или неприятия той или иной метафоры, заключённой в образе, символе. Это связано с тем, что индивид осуществил симультанную оценку информации, в его организме происходит «изменение потенциалов и температуры информации» при переходе

от первичных данных к знанию [4]. Индивид принимает метафору, заключённую в образоне, если она есть в его позитивном опыте, в том числе и в опыте мечты, фантазии, и он не боится её принять. Если же он имел негативный опыт или не имел его вовсе, то индивид отвергает метафору, заключённую в образоне, либо оценивает возможность перспективы после её принятия. Иногда индивид боится последствий принятия тех или иных метафор и из-за этого отвергает их. Вот почему образоны желательно строить на основе природосообразных растительных моделей, образах «второй природы» – общекультурных образцах.

Обращение к опыту природы или великих художников мира приемлемо большинством людей и способно гармонизировать душу человека. Поиск символов-образонов в мире природы этичен по отношению к большинству людей, т.к. «уравнивает» их в опыте и создаёт психологические основания для принятия образона.

В этой или иной мере педагогам, методологам и авторам учебников известны указанные выше естественные и психологические основы восприятия. Как результат поиска продуктивного преподавания и практики явилась тенденция визуализации информации (от игровых методик в детском саду и школе до деятельностных методик в старших классах, вузе и т.п.). В производстве учебников возникла тенденция к богатейшему иллюстрированию, не говоря уже о компьютерных вариантах учебников и учебных пособий с их богатейшими оптическими и интерактивными возможностями. Однако, метод создания учебных образонов многократно превосходит метод простого иллюстрирования, т.к. интегрирует интеллектуальные, зрительные, аналитические, творческие, чувственные, поисковые, психические, воспитательные и скрытые потенциальные ресурсы учащихся.

Работа с природными символами и образонами потенциально безопасна. Вспомним, что человек учился слушать природу и свое окружение, именно выбирая для себя природные образцы. Первые экологические представления человека выражены в явлении тотема. В качестве тотема выбирали вид, стоящий на вершине экологической пирамиды экосистемы региона. Связь, охрана, подражание тотему человеком давали чувство подключённости и единения с Вселенной, с

окружающим человека миром. Понимая культуру как вторую природу или символическую вселенную (Лотман), базовое понятие «символ» вводится в образование Н.В. Масловой на осознанном (в отличие от неосознанного) уровне, именно как символ, а не как пример (иллюстрация сказанного учителем). Предлагая символу занять лидирующее место в образовательном процессе, она выдвигает в символе идеал как образец образцового. Культурные образцы и природосообразные символы предлагаются для воплощения индивидуальной ментальности.

При этом учащимся предлагается трактовать первыми, а не после учителя, и тем самым на первое место выходит формирование «участного мышления» как индивидуального переживания знания (М.М. Бахтин). Провоцируя генезис переживания знания, мысль культивируется на основе природных и культурных («вторая природа») образцов.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Лещёв С.В. Знак и символ/ На пути к ноосферному образованию. – М., 1999. – С. 71-79.
2. Маслова Н.В. Ноосферное образование. – Симферополь: Доля, 2012. – 296 с.
3. Симонов П.В. Мотивированный мозг. – М., 1987. – С.63.
4. Хазен А.М. Интеллект как иерархия синтеза информации. М., 1993. – С. 18.