

ОХРАНА ТРУДА

УДК 378.6: 612.82

А.Н. Ковальчук, Ю.М. Степанов

ОБУЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ПОЗИЦИЙ ЛАТЕРАЛЬНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ ПОЛУШАРИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА

В статье рассматриваются вопросы обучения безопасности жизнедеятельности с позиции латеральной специализации полушарий головного мозга. Показано, что информация по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» более эффективно усваивается студентами, если она адресована преимущественно структурам правого полушария головного мозга.

Ключевые слова: безопасность жизнедеятельности, обучение, головной мозг, информация.

A.N. Kovalchuck, Yu.M. Stepanov

LIFE SAFETY TRAINING FROM THE POINT OF CEREBRAL HEMISPHERE LATERAL SPECIALIZATION

The issues of life safety training from the point of cerebral hemisphere lateral specialization are considered in the article. It is shown that the information on the "Life safety" subject is mastered by students more efficiently, if it is addressed primarily to the right cerebral hemisphere structures.

Key words: life safety, training, brain, information.

Наука не стоит на месте. Ее развитие подразумевает непрерывное расширение спектра человеческих возможностей. В равной степени это относится и к обучению. Еще полвека назад асимметрия мозга изучалась в чисто академическом аспекте. Под функциональной асимметрией мозга понимают индивидуальные особенности распределения нервно-психических функций между правым и левым полушариями мозга [1]. В настоящее время знания в области функциональной асимметрии мозга используются практически. Так, в развитых странах подбор кадров осуществляется с учетом этого обстоятельства. Руководство крупных компаний при прочих равных условиях, таких, как квалификация, стаж работы, предпочитает выбирать в качестве менеджеров лиц с доминированием функций правого полушария головного мозга (левши) [7]. Хотя в школе до недавнего времени переучивали леворуких детей, навязывая им традиционное письмо правой рукой, несмотря на заявления ученых, что этого делать не нужно, более того, это пагубно отражается на здоровье обучаемого [2].

Нейрофизиологам хорошо известно, что правое и левое полушария не эквипотенциальны в плане переработки информации. Исследованиями последних десятилетий показано, что имеет место специфика в работе правого (ППШ) и левого (ЛПШ) полушарий головного мозга. Все больше накапливается данных о том, что специализация функций полушарий головного мозга существует для отдельных стадий целостного процесса обработки информации. Каждое полушарие осуществляет преимущественно тот анализ поступающей информации, в отношении которого оно в большей мере специализировано [2]. Например, ППШ осуществляет преимущественно зрительно-пространственный гнозис, а ЛПШ – логический, семантический, анализ, основанный преимущественно на вербальной информации. Этим обеспечивается в процессе межполушарного взаимодействия эффективность целостной функции восприятия. Если левое полушарие имеет преимущество при обработке вербальной, логической информации, то правое в большей степени ориентировано на восприятие пространственных соотношений. Эти различия связаны со стратегией обработки поступающей к ним информации. В левом полушарии происходит симультанный анализ поступающей информации, а в правом – холистический [3, 4].

Функциональная асимметрия мозга опосредует и другие стороны взаимодействия организма с окружающей средой, которые в ряде случаев оказываются решающими. Так, по-разному протекают заболевания, например, у лиц со сниженной функциональной активностью ППШ более тяжело [6]. Преобладание положительных и отрицательных эмоциональных реакций также опосредовано преимущественной активностью правого или левого полушария головного мозга [3].

В экстремальных условиях среды лучше адаптируются лица с высокой функциональной активностью ППШ, т.е. левши. Больше их и в районах с экстремальными климато-географическими условиями. Например, на Таймыре доля леворуких в 5 раз выше, чем в средней полосе России [6]. Описаны многочисленные

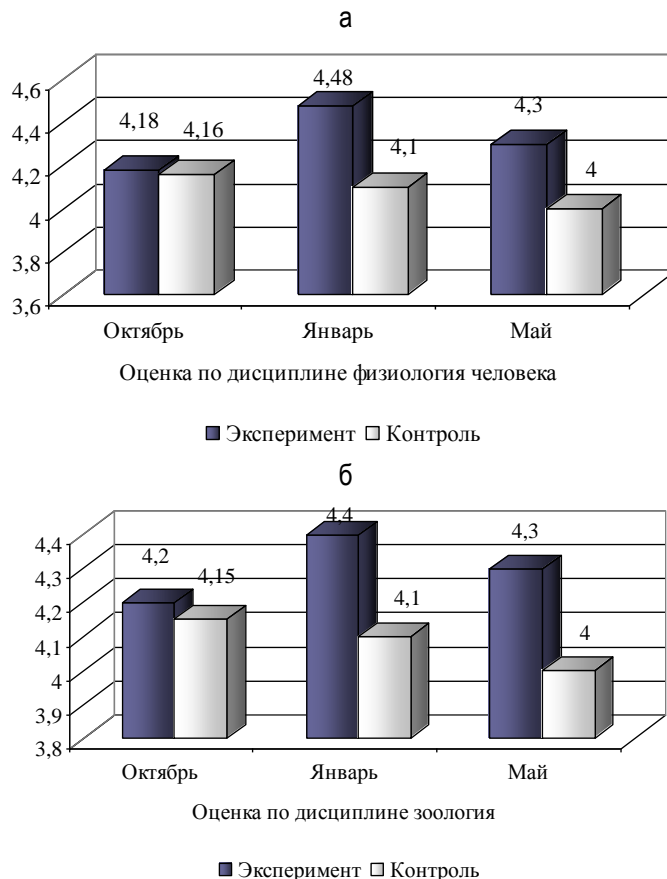
случаи, когда переучивание леворуких приводит к развитию неврозов [1]. Среди лиц творческих профессий у артистов, художников, музыкантов, ученых, писателей левши встречаются в 2–3 раза чаще [2].

Складывается впечатление, что в сложных условиях, в моменты опасности, при стрессах, когда человек испытывает дефицит информации и времени, ведущую роль на себя берет правое, до недавнего времени считавшееся «молчащим» полушарие. Вероятно, это обусловлено его способностью холистической переработки информации, более тесным связям с соматической сферой организма.

Качество и объем запоминаемой информации в ходе обучения зависят от психофизиологического состояния человека, в частности, от функциональной активности полушарий головного мозга. Показано, что эффективность усвоения учебного материала зависит от способа его предъявления: адресовано оно преимущественно правому или левому полушарию мозга, носит ли он вербальный или характер, или воспринимается зрительно, тактильно, с помощью обоняния и т.п. [1].

Процесс обучения – это восприятие, переработка и анализ большого объема информации за сравнительно небольшой промежуток времени, формирование новых причинно-следственных связей, отношений между событиями и фактами. В принципе, не будет ошибкой считать обучение и особенно экзамены информационным стрессом. Так уж сложилось, что большая часть учебной информации «адресована» левому полушарию. В свете изложенного представляется целесообразным пересмотреть методики преподавания с целью более активного вовлечения в процесс обучения правого полушария.

Таким образом, основываясь на особенностях межполушарных взаимоотношений, можно повысить эффективность обучения детей, подростков, студентов. Данный подход имеет и то преимущество, что для его внедрения не требуется значительных финансовых затрат. Структурируя информацию тем или иным образом, можно направленно менять функциональную активность полушарий, влияя тем самым на процессы восприятия, переработки и запоминания поступающей информации. Исследования, проведенные ранее на школьниках [5], показали, что качество усвоения предметов «Зоология» и «Физиология человека» лучше в группе, при обучении которой максимально полно использовалась графическая информация, в виде иллюстраций, схем, видеосюжетов, презентаций, то есть активировалось преимущественно правое полушарие головного мозга (рис.).



Оценка знаний школьников в зависимости от адресации информации правому или левому полушарию головного мозга (темный цвет – информация «адресована» ППШ, светлый – ЛПШ) в начале, в середине и в конце учебного года: а – оценка по дисциплине «физиология человека»; б – оценка по дисциплине «зоология»

Школьники, которым информация адресовалась в большей степени правому полушарию, в конце учебного года запоминали информацию лучше и способны были ее воспроизвести наиболее точно и полно по сравнению с теми, кто осваивал дисциплину традиционно (то есть информация анализировалась преимущественно левым полушарием). И это несмотря на то, что к концу учебного года накапливалась усталость.

К дисциплинам системного характера относится безопасность жизнедеятельности (БЖД), так как решить проблему безопасности человека, например, на производстве, без знаний физиологии, психологии эстетики, эргономики вряд ли возможно. Системы жизнеобеспечения, формируемые человеком, включают огромное количество подсистем, определенным образом взаимодействующих между собой. Это параметры микроклимата, энергообеспеченность человека (питание), уровень сенсорного и психологического комфорта, стрессированность и многое другое. Поэтому в БЖД очень высок уровень конвергенции знаний, а следовательно, возможность переноса знаний одних дисциплин на другие. Это есть не что иное как творчество. И очень важно в процессе изучения дисциплины всемерно содействовать закреплению и усилению творческого начала. В этом отношении межполушарной интеграции знаний принадлежит решающее значение. Вот почему важно таким образом организовать учебный процесс, чтобы активировались структуры и левого и правого полушария головного мозга.

В 2012 году с целью подтверждения гипотезы о повышении эффективности обучения в зависимости от латерализации предъявляемой информации был проведен эксперимент со студентами Абаканского филиала КрасГАУ. В эксперименте участвовали студенты 3 курса, всего 75 человек. Экспериментальная группа обучалась по специальности 060800 «Экономика и управление на предприятии АПК», в контрольную группу вошли студенты, обучающиеся по специальности 060500 «Бухгалтерский учет, анализ и аудит». Различий между группами по половозрастным признакам и успеваемости не выявлено. При изучении дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» одной группе студентов предъявлялась вербальная информация: традиционное чтение лекции. Экспериментальной группе студентов эта же информация преподносилась в виде презентации с показом видеороликов по теме лекции (до 50 % времени отведенного на теоретический курс). Информация зрительного характера была адресована преимущественно структурам правого полушария головного мозга. После проведения практических занятий и защиты курсовой студенты сдавали экзамен. Оценки студентов, которым информация адресовалась преимущественно структурам правого полушария (видеоинформация), были достоверно выше по сравнению со студентами, изучавшими данный курс традиционно (табл.).

Качественные и количественные характеристики проверки знаний по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»

| Оценка | Экспериментальная группа (n = 40) | Контрольная группа (n = 35) | Достоверность различий (по Стьюденту) |
|-------------------|-----------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|
| Удовлетворительно | 12,6 ± 2,6 | 22,2 ± 2,9 | < 0,05 |
| Хорошо | 60,8 ± 4,7 | 74,8 ± 4,5 | >0,05 |
| Отлично | 26,6 ± 2,9 | 13,0 ± 3,2 | < 0,05 |
| Средний бал | 4,5 ± 0,4 | 3,9 ± 0,31 | < 0,01 |

Более того, на следующий год при проверке остаточных знаний результаты у студентов экспериментальной группы оказались лучше. Среди них было больше студентов, правильно ответивших на вопросы тестового задания. Если в экспериментальной группе успешно справившихся с заданием было 83,7±4,5 % из числа принявших участие в тестировании, то среди студентов контрольной группы таких зарегистрировано 70,5±3,6 % (P < 0,05).

Полученные результаты и более ранние работы со школьниками убедительно свидетельствуют о том, что эффективность восприятия, переработки и запоминания информации зависит от способа ее предъявления, что, по сути, равнозначно адресации ее тому или иному полушарию головного мозга. Исследования говорят о том, что когда задействованы оба полушария, то информация усваивается более эффективно. Следовательно, внедрение в учебный процесс мультимедийных технологий – презентаций, учебных фильмов – предпочтительнее традиционных схем ведения занятий. Поэтому необходимо энергичнее внедрять данные технологии в учебный процесс.

В свете изложенного представляется целесообразным пересмотреть методики преподавания с целью более активного вовлечения в процесс обучения правого полушария головного мозга. Для этого необходимо использовать всевозможные виды наглядных материалов, проводить занятия в виде игр, тренингов, делать их эмоционально привлекательными, приближая к реальным условиям жизни. Все это будет способствовать повышению функциональной активности правого полушария, облегчая усвоение учебных программ, поскольку «пропускная способность» ППШ выше.

Литература

1. Богомаз С.А. Функциональная асимметрия полушарий мозга и проблемы обучения. – Томск: Изд-во ТГУ, 1997. – 45 с.
2. Брагина Н.Н., Доброхотова Т.А. Функциональные асимметрии человека. – М.: Медицина, 1988. – 240 с.
3. Костандов Э.А. Фактор динамичности в функциональной асимметрии больших полушарий головного мозга // Физиология человека. – 1992. – Т. 18. – № 3. – С. 17–24.
4. Спрингер С., Дейч Г. Левый мозг, правый мозг. – М.: Мир, 1983. – 256 с.
5. Степанов Ю.М. Вопросы заочного обучения с позиций межполушарной асимметрии мозга // Социально-экономические проблемы Саяно-Алтая: прил. к «Вестн. КрасГАУ». – Красноярск, 2004. – Вып. 1. – С. 142–145.
6. Функциональная асимметрия мозга, адаптация и течение патологических процессов на Крайнем Севере / под ред. Ю.И. Бородина. – Новосибирск, 1986. – 77 с.
7. Geschwind N., Galaburda A. Cerebral lateralization: biological mechanisms, association and pathology: A Bradford Book. – Cambridge: The MIT Press, 1987. – 161 p.

