

В дальнейшем возможно проведение более детального статистического анализа, приводящего к обобщениям, не подверженным огрублению за счет учета специфики решения человеком задач на движение.

Литература

- Гордеева Н. Д. Экспериментальная психология исполнительного действия. М.: Тривола, 1995.
- Fitts P. M. The information capacity of the human motor system In controlling the amplitude of movement // J. Exp. Psychol. 1954. V. 47. P. 381–391.
- Zhai S., Kong J., Ren X. Speed-accuracy trade-offs in Fitts' law tasks – on the equivalency of actual and nominal pointing precision // J. Human-Computer Studies. 2004. V. 61. № 6. P. 823–856.

КОМПЬЮТЕРНАЯ ПРОГРАММА ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЛИМОДАЛЬНОСТИ ВОСПРИЯТИЯ У СУБЪЕКТОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Т. Н. Бандурка, Т. В. Бомштейн

Иркутский государственный лингвистический университет (Иркутск)
bandurka@list.ru

Обсуждаются вопросы необходимости разработки информационных технологий в психологических исследованиях, исследовательские и практические задачи выявления особенностей активности структур мозга, влияющих на восприятие и поведенческие реакции, полимодальности восприятия у субъектов образовательного процесса с помощью компьютерной программы.

Ключевые слова: активность структур мозга, полимодальность восприятия, компьютерная программа исследования.

Введение

Анализ современного состояния проблем создания компьютерных программ исследования полимодальности восприятия у субъектов образовательного процесса позволяет сделать вывод, что, во-первых, исследованию чувственного восприятия в ситуации обучения посвящены многие работы отечественных и зарубежных авторов (Артемов, 1969; Беляев, 1965; Зимняя, 1989; Плигин, 1998; Бандурка, 2005; Lеріneu, 1993; Тросме-Fabre, 1987); во-вторых, компьютерных программ по заявленной теме исследования в доступной для нас психологической литературе не удалось обнаружить. В то же время существует компьютерная программа психодиагностики познавательной сферы дошкольников (Гусев, 2010). Актуальность разработки компьютерной программы психологического исследования полимодальности восприятия у субъектов образовательного процесса определяется необходимостью формализации психологических знаний. Применение современных ИКТ-концепций позволяет ставить и решать с помощью информационных технологий исследовательские и практические задачи выявления полимодальности восприятия у субъектов образовательного процесса.

Организация системы обучения, воспитания, условий труда и быта с учетом психических особенностей людей, детерминированные активностью структур мозга и особенностями полимодальности восприятия у обучаемых и обучающих, –

настоятельная потребность современного образования. В школе и в вузе необходимо диагностировать и учитывать психологические особенности участников образовательного процесса и использовать эти знания для повышения эффективности обучения и учения. Среди факторов, определяющих как групповые, так и индивидуальные, психологические особенности участников образовательного процесса, важную роль играет профиль функциональной межполушарной асимметрии мозга и предпочтение, или доминирование определенных модальностей перцепции, которые являются структурными составляющими полимодальности восприятия.

Активность структур мозга определяет типологические характеристики личности, особенности восприятия и переработки информации, восприятие времени, пространства, восприятие других людей и возможности восприятия преподаваемых дисциплин.

Предложенная Н. Германом и описанная в книге Шалвин «Структуры мозга в классе» (Chalvin, 1993) методика выявления активности структур мозга доработана и адаптирована Т. Н. Бандурка (Бандурка, 2000). Необходимо помнить, что активность структур мозга – процесс, происходящий на протяжении всей жизни. Если, согласно полученным данным опросника АПМ, структура мозга активна (по полученным с помощью опросника результатам) на 30 и более баллов, то можно говорить, что человек можете успешно применять приемы, операции, характерные для этой структуры. Если активность меньше 30 баллов, т. е. неограниченные возможности для развития и роста. У каждого человека есть право развиваться дальше или оставить так, как есть.

Нами выделены шкалы активности структур мозга: шкала активности левого полушария; шкала активности правого полушария; шкала активности коры; шкала активности лимбической системы; шкала активности коры левого полушария; шкала активности лимбической системы левого полушария; шкала активности коры правого полушария; шкала активности лимбической системы правого полушария.

Краткие характеристики основных шкал

Шкала активности левого полушария. Отношение к пространству и времени: активность структур левого полушария позволяет лучше ориентироваться во времени, чем в пространстве. Мир воспринимается от частного к общему. Из отдельных фактов, ситуаций, фрагментов, каждый из которых очень важен, человек легко запоминаете их, строится его мир.

Человек видит красоту и надежность в деталях, фрагментах мира, ситуациях, предметах. Точность, краткость и ясность речи отличают от тех, у кого доминирует правое полушарие мозга. И в то же время может не хватать слов, чтобы объяснить ту же самую мысль по-иному, другими словами.

Шкала активности правого полушария. Отношение к пространству и времени: активность правого полушария позволяет лучше ориентироваться в пространстве, чем во времени. Мир воспринимается глобально, мир, где существует фантазия, творчество, новаторство, оригинальные идеи и юмор. Мир воспринимается от общего к частному. Легко запоминается, скорее, фон, чем фигура. Отдельные фрагмент, факты, ситуации, могут быть не замечены, но зато ясна общая тенденция фактов и событий, общие качества и преимущества сразу отмечаются.

Человек ощущает красоту и надежность мира, мир дан в ощущениях, чувствах наглядно и образно. Правое полушарие отвечает за сохранность организма и лич-

ности. Иногда без видимых причин хочется грустить или плакать. Могут быть «цветные», иногда «пророческие» сны. Развита интуиция, человек может предчувствовать некоторые события. Главное, научиться предчувствовать позитивно!

Шкала активности коры. Доминирование коры («новый мозг», структура, отвечающая за рациональную сферу личности, за осознание всех аспектов жизнедеятельности и профессиональной деятельности) означает: «Я в Мире».

Шкала активности лимбической системы. Доминирование лимбической системы («древний мозг», структура, отвечающая за работу жизненно важных функций организма и эмоциональную сферу) означает: «Мир во мне».

Мозг инициирует и активизирует функционирование полимодального поля восприятия. Психофизиологической основой модальностей восприятия является деятельность отдельных областей коры головного мозга (слуховой, зрительной, двигательной и др.), обладающих парциальными типологическими свойствами.

Содержание компьютерной программы исследования

Разработанный программный комплекс состоит из 2-х версий: для преподавателей и для студентов и школьников. Каждая версия включает: 4 опросника для исследования: моторный тест, опросник на изучение активности структур полушарий мозга (Герман–Бандурка), опросник на выявление активности полушарий мозга по И. П. Павлову, опросник на выявление полимодального восприятия (Бандурка, 2000).

Для проведения психологического исследования полимодальности восприятия было создано приложение в среде Borland Delphi (Фаронов, 2006), позволяющее проводить мониторинг активности структур мозга, анализаторных систем, эффективно анализировать индивидуальные и групповые данные исследования и управлять процессами перцепции в ситуации обучения.

Исследование с помощью компьютерной программы начинается с процедуры регистрации, данные регистрации и результаты каждого опросника импортируются и сохраняются в Microsoft Excel, в котором достаточно широко представлен набор функций по статистическим исследованиям.

После прохождения тестирования испытуемый получает результат в виде графика, наглядно показывающего активность структур полушарий мозга в балльном выражении и балльную наполненность модальностей восприятия, отражающие особенности полимодального восприятия.

Значение компьютерной программы исследования

Применение соответствующих программных продуктов для обработки данных опросников на выявление активности полушарий мозга и полимодальности восприятия дает возможность реализовывать расчетные алгоритмы на языках высокого уровня в психологическом исследовании полимодальности восприятия.

Использование компьютерной программы в исследовании полимодальности восприятия у субъектов образовательного процесса позволяет решать проблемы не только психодиагностики, но и исследовательские проблемы: сравнение профилей активности структур мозга и полимодальностей восприятия у студентов.

Программное обеспечение изучения полимодальности восприятия у субъектов образовательного процесса позволяет анализировать индивидуальные и групповые

данные исследования, что позволяет эффективно управлять процессами перцепции в ситуации обучения.

Благодаря компьютерному варианту исследования активности структур полушарий мозга и полимодальности восприятия, существенно сокращается время на проведение исследования и обработку данных, появляется возможность его проведения в более короткие сроки и одновременно на большом количестве испытуемых.

Оценка эффективности компьютерной программы исследования комплекса

Психодиагностика проводится для испытуемого – участника образовательного процесса в комфортных и привычных условиях пространства и времени. Исследование проводится в один временной промежуток времени.

Хранение данных исследования для лонгитюдных исследований

Загрузка данных исследования активности структур мозга и полимодальности восприятия по выборкам испытуемых обучающихся (преподавателей, учителей) и обучаемых (студентов и школьников); по классам, параллелям, школам, группам, потокам, факультетам, вузам.

Выгрузка результатов исследования на индивидуальные электронные карточки-паспорта испытуемых и карточки групповых данные исследования позволяет не только видеть данные исследования, но и сравнивать, анализировать их.

Преимущества применения компьютерных вариантов психодиагностики:

дополняет традиционные формы работы и позволяет сравнивать и анализировать данные: модуля бланкового тестирования, модуля «Карточка-паспорт испытуемых», модуля статистического анализа, модуля отчетов.

Используются способы наглядного представления результатов исследования.

Литература

- Артемов В. А.* Психология обучения иностранным языкам. М.: Просвещение, 1969.
- Бандурка Т. Н.* Полимодальность восприятия в обучении. Как раздвинуть границы познания: Монография. Иркутск: Оттиск, 2005.
- Бандурка Т. Н.* Методика исследования модальной структуры восприятия у студентов, изучающих иностранный язык в вузе: Учебное пособие. Иркутск: ИГУ, 2000.
- Беляев Б. В.* Очерки по психологии обучения иностранным языкам: Пособие для преподавателей и студентов. М.: Просвещение, 1965.
- Гусев А. Н.* Программно-методический комплекс для автоматизации рабочего места психолога в дошкольном образовательном учреждении. Программа «1С: Дошкольная психодиагностика», 2010. <http://www.1c-personal.ru>.
- Зимняя И. А.* Психология обучения неродному языку. М.: Русский язык, 1989.
- Плигин А. А.* Концептуальные подходы к разработке личностно-ориентированного обучения русскому языку в школе // NLP: Научно-методический сборник. М.: Совершенство, 1998. С. 51–72.
- Фаронов В. В.* Система программирования Delphi. СПб.: БХВ Петербург, 2006.

Chalvin M. J. Deux cerveaux pour la classe. Nathan, 1993.

Lepineux R. La programmation neuro-linguistique a l'école / N. Soleilhac, A. Zerah. Ed. Nathan, 1993.

Trocme-Fabre H. J'apprends, done je suis. Introduction a la neuropedagogie. Ed. Nathan, 1987.

ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ АЙТРЕКЕРА И ТОЧНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЙ ПОЛОЖЕНИЯ ГЛАЗ¹

В. А. Барабанищikov, Г. Ю. Окутина, О. Л. Окутин

Институт психологии РАН, Центр экспериментальной психологии МГППУ (Москва)

ol.okutin@gmail.com

Представлены результаты апробации оборудования Hi Speed компании SMI. Приведены значения границ предельной чувствительности этой аппаратуры. Показано, что в целом айтрекер удовлетворительно воспроизводит микро- (верхний диапазон) и макро- (нижний и средний диапазон) движения глаз. Однако существуют возмущающие воздействия, искажающие картину фиксации и целенаправленных саккадических поворотов глаз. Высокая частота видеосъемки поверхности глаз сама по себе недостаточна для адекватного отображения окуломоторных процессов. Необходима процедура сепарации собственно движений от совокупности событий, протекающих внутри глаза и на его поверхности.

Ключевые слова: окуломоторная активность, айтрекер, саккады, дрейфы, фиксации, точность измерений движений глаз.

Введение

Эффективное использование айтрекеров требует от экспериментатора знаний общих принципов устройства аппаратуры, способов регистрации положений/движений глаз и их погрешностей, принципов графического отображения данных. Однако даже эти знания не гарантируют научную обоснованность получаемых окулограмм – необходима проверка аппаратуры в «деле», в практике реальных исследований. В данной работе приводятся некоторые результаты апробации возможностей высокоскоростной системы видеорегистрации движений глаз при выполнении наблюдателями зрительных и двигательных задач.

Процедура и методы

Испытания проводилась на установке iView X™ Hi-Speed-1250/500 немецкой компании SMI (HSSMI), предназначенной для высокоскоростной видеорегистрации движения глаз в инфракрасном диапазоне излучения. Она состоит из регистрирующей скоростной видеокамеры, источника инфракрасного света, стойки-колонны с упором головы и подбородником, двух мониторов для предъявления стимулов и отображения данных регистрации, персонального компьютера и пакета программного обеспечения. Оценка направленности движений глаз опирается на видеоинформацию об относительном расположении центров зрачка и роговичного блика (Pupil-center/corneal reflex метод). Частота видеосъемки поверхности глаз в монокулярном режиме – 1250 или 500 Гц; разрешающая способность (чувстви-

¹ Работа выполнена при поддержке РФФИ: проект №08-06-00316а, 09-06-12003 офи-м.